FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Année 1966

THÈSE

229

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

DIPLOME D'ETAT

PAR

Jean-Claude LANGE

né le 31 janvier 1938 à Chateaudun (E. et L.)

Interne des Hôpitaux de Paris

Présentée et soutenue publiquement le :

AU SUJET DE 145 CAS DE CRYPTORCHIDIE.

Président : Monsieur C. LAUNAY, Professeur.

EDITIONS A.G.E.M.P. — 8, RUE DANTE - PARIS-V^e^

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Année 1966 **THÈSE** N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

DIPLOME D'ETAT

PAR

Jean-Claude LANGE

né le 31 janvier 1938 à Chateaudun (E. et L.)

Interne des Hôpitaux de Paris

Présentée et soutenue publiquement le :

AU SUJET DE 145 CAS DE CRYPTORCHIDIE.

Président : Monsieur C. LAUNAY, Professeur.

EDITIONS A.G.E.M.P. — 8, RUE DANTE · PARIS-Ve

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41544321_0009

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. ALAJOUANINE (T.), AUBIN (A.), BENARD (H.), BINET (L.) BULLIARD (H.) CATHALA (J.), CHABROL (E.), CHAILLEY-BERT (P.), DEBRE(R.), FEY (B .), GALLIARD (H.), GAUDART d'ALLAINES (F. de), GENNES (L. de) HALPHEN (E.), HAZARD (R.), HEUYER (G.), LAR OCHE (G.) LAVIER (G.), LELONG (M.), LEVY-SOLAL (E.), LIAN (C.), MARCHAL (G.), MATHIEU (P.), MONOD (R.), MOREA U (R.), MOULONGNET (P.), PASTEUR VALLERY-RADOT, PETIT DUTAILLIS (D.), PIEDELIEVRE (R.), QUENU (J.), RENARD (G.) RICHET (C.), SENEQ UE (J.), STROHL (A.), TANON (L.), VERNE (J.)

DOYEN : Georges BROUET
1er ASSESSEUR : Daniel BARGETON
2èmeASSESSE UR : Jean GOSSET

I- PROFESSEURS

1° CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES :

a) Professeurs titulaires :	MM.
Anatomie	DELMAS (A.)
Anatomie et cytologie pathologique	DELARUE (J.)
Anesthésiologie	BAUMANN (J.)
Bactériologie et Virologie	TOURNIER (P.)
Biochimie médicale	JAYLE (M.F.)
"	POLONOVSKI(J.)
Biologie appliquée à l'Education physique et aux sports.	MAMMEJAC (J.)
Biologie médicale	FAUVERT(R.)
Biophysique médicale	BUGNARD (L.)
"	DOGNON (A.)
"	DJOURNO (A)
Cancérologie médicale et sociale	DENOIX (P.)
Chimie pathologique	SCHAPIRA (G.)
Embryologie	TUCHMANN (H.)

.../...

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Génétique fondamentale..... LEJEUNE (J.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie..... GOURY (Ch.)
Histologie..... GIROUD('A.)
Hygiène et Médecine préventive..... BOYER (J.)
Médecine du travail..... DESOILLE (H.)
Médecine légale..... DEROBERT (L.)
Microbiologie (Bactériologie et virologie..... FASQUELLE (R.)
Parasitologie..... BRUMPT (L.C.)
Pathologie Chirurgicale..... LAURENCE (G.)
" ..... KUSS (R.)
" ..... VERNE (J.-M.)
Pathologie exotique..... N...
Pathologie expérimentale et comparée..... MERKLEN (F.-P.)
Pathologie médicale.....LAROCHE (Cl.)
" ..... BRICAIRE (H.)
" ..... PEQUIGNOT (H.)
Pathologie respiratoire.....TURIAF (J.)
Pathologie et thérapeutique générales..... N...
Pharmacologie..... LEVY (Melle J.)
" ..... CHEYMOL (J.)
Physiologie..... BARGETON (D.)
" ..... PARROT (J.)
Physiologie et pathologie obstétricale..... LEPAGE (F.)
Radiologie Médicale..... DESGREZ (H.)
Technique chirurgicale et chirurgie expérimentale.. CAUCHOIX (J.)
Thérapeutique..... CONTE (M.)
Thérapeutique appliquée ..... LAMOTTE (M.)

b) <u>à titre personnel</u> :

Anatomie anthropologique..... OLIVIER (G.)
Anatomie pathologique ..... NEZELOF (Ch.)
Bactériologie ..... BARBIER (P.)

.../...

Biochimie médicale..... DES GREZ (P.)
DREYFUS (J.-Cl.)
Biologie médicale..... BOURLIERE (F.)
Histologie..... COUJARD (R.)
Parasitologie..... LARIVIERE (M.)
(LOEPER (J.)
Pathologie expérimentale.....(RICHET (G.)
Physiologie.....(DEJOURS (P.)
(ROUCAYROL (J;cl
(SCHERRER (J.)
(KELLERSHOHN (I
Physique médicale..... (GOUGEROT (L.)
(TUBIANA (M.)
Radiologie médicale..... FISCHGOLD (H.)

2° CHAIRES DE SCIENCES CLINIQUES :

a) Professeurs titulaires : MM.

Clinique carcinologique chirurgicale (Necker)..... REDON (H.)
Clinique cardiologique (Broussais)..... S OULIE (P.)
" (Boucicaut)..... LENEGRE (J.)

(Beaujon..... LORTAT-JACOB (J.
(" ..... N...
(Cochin..... LEGER (L.)
Cliniques chirurgicales (Hôtel-Dieu..... PATEL (J.)
(S aint-antoine..... GOSSET (J.)
(S alpétrière..... SICARD (A.)
(Tenon..... OLIVIER (Cl;)

Clinique chirurgicale orthopédique et traumatologique
Cochin..... MERLE D'AUBIGNE
Foch..... PADOVANI (P.)

Clinique de chirurgie infantile et orthopédique..... FEVRE (M)
enfants Malades

Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais). DUBOST (Ch.)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire (Laennec)... MATHEY (J.)
Clinique dermatologique (S aint-Louis) ;..... DUPERRAT (F.)

Clinique endocrinologique (Pitié)..... DECOURT (J.)

Clinique de Génétique Médicale (Enfants-Malades)... LAMY (M.)

Clinique Gynécologique (BROCA)..... HUGIER (J.)

Clinique des maladies cutanées et syphilitiques (Saint-Louis)..... DEGOS (R.)

Clinique des maladies des enfants (Enfants-Malades) TURPIN (R.)

Clinique des maladies infectieuses (Claude-Bernard). MOLLARET (P.)

Clinique des maladies mentales et de l'encéphale (Sainte-Anne).... DELAY (J.)

Clinique des maladies métaboliques (Necker)..... HAMBURGER (J.)

Clinique des maladies du sang (Broussais)..... BERNARD (J.)

Clinique des maladies du système nerveux (Salpétrière) CAS TAIGNE (P.)

Cliniques médicales.....
(Bicêtre..... DEPARIS (M.)
(Broussais..... MILLIEZ (P.)
(Cochin..... BROUET (G.)
(Hôtel-Dieu..... BARIETY (M.)
(Lariboisière.... SEZE (S. de)
(Pitié..... DREYFUS (G.)
Saint-Antoine.... KOURILSKY (R.)
(Saint-Antoine... BOUDIN (G.)

Clinique d'hydrologie et de climatologie (Bichat).. DEBRAY (Ch.)

Clinique médicale infantile de pédiatrie (Enfants-Malades). MARIE (J.)

Clinique médicale propédeutique (Broussais)..... JUSTIN-BESANCON

Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladie de la nutrition (Hôtel-Dieu)..... DEROT (M.)

Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)..... DAVID(M.)

Clinique neurologique (Salpétrière)..... GARCIN (R.)

Cliniques obstétricales..(Baudelocque)..... LACOMME (M.)
(Saint-Antoine..... MERGER (R.)

Clinique gynécologique et obstétricale (Port-Royal) VARANGOT (J.)

Clinique ophtalmologique (Hôtel-Dieu)..... OFFRET (G.)

" " (Cochin)..... BREGEAT (P.)

Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)... AUBRY (M.)

Clinique de Pédiatrie..... MOZZICONACCI (P.)

.../...

Clinique de Pédiatrie et de Puériculture (Saint-Vincent-de-Paul)..... THIEFFRY (S.)

Clinique de Pneumo-phtisiologie (Laennec).L..... BERNARD (E.)

Clinique de neuro-psychiatrie infantile (Salpétrière) MICHAUX (L.)

Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin) COS TE (F.)

Clinique stomatologique (Salpétrière)..... DECHAUME (M.)

Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard)... ROUX (M.)

Clinique thérapeutique médicale (Saint-Antoine)... LEMAIRE (A;)

Clinique toxicologique..... GAULTIER (M.)

Clinique traumatologique et orthopédique (R.-Poincaré)JUDET (R.)

Clinique urologique (Cochin)..... ABOULKER (P.)

" " (Necker)..... COUVELAIRE (R.)

Hygiène et clinique de la première enfance (Trousseau) LAPLANE (R.)

Sémiéologie médicale (A.Chantin)..... DOMART (A.)

" " (Lariboisière)..... BOUVRAIN (Y.)

" " (Pitié)..... LAMBERT (P.)

" " (Rothschild)..... WOLFROMM (R.)

" et clinique chirurgicale (Broussais). POILLEUX (F.)

b) Professeur à titre personnel :

Hématologie..... ANDRE (R.)
BOUSSER (J.)

Hydrologie et climatologie..... GIBERTON (A.)

Maladies infectieuses..... BASTIN (R.)
AZERAD
BOUR (H.)
CABROL (Ch.)
GROSSIORD (A;)

Médecine..... LAMBLING (A.)
Launay (Cl.)
PAYET (M.)
PERRAULT (M.)
SIGUIER (F.)
WORMS (R.)

Neuro- chirurgie..... LEBEAU (J.)

Neurologie.....LHERMITTE (F.)

.../...

Neuro-Psychiatrie..... PICHOT (P.)

oto-Rhino-laryngologie..... MADURO (R.)

Pédiatrie..... (POLONOVSKI (Cl.)
(Royer (P.)

Pneumo- phtisiologie..... (KREIS (B.)
(MEYER (A.)

Rhumatologie..... DELBARRE (F.)

II - Professeurs Sans chaire :

Anatomie pathologique..... GOUYGOU (Ch.)

Anesthésiologie..... VOURC'H (G.)

Bactériologie..... CHRISTOL (D.)

Biochimie médicale..... (CARTIER (P.)
(GONNARD (P.)

Biologie médicale..... HARTMANN (L.)

Hématologie..... BILSKI-PASQUIER

Maladies infectieuses..... DUPONT (V.)

Physique médicale..... (COURSAGET (J.)
(GREMY (F.)

Physiologie..... GIRARD (Fr.)

Stomatologie..... CHAPUT (Mme A.)

Thérapeutique..... CHASSAGNE (P.)

III -PROFESSEURS DETACHES DANS
LES UNIVERSITES ETRANGERES

Bactériologie..... HAUDUROY (P.)
pr. s. ch.

Pathologie chirurgicale..... BUDLER (J.)
pr. s. ch.

IV -PROFESSEUR ASSOCIE

Statistique médicale et épidémiologique..... SCHWARTZ (D.)

Secrétaire général de la Faculté..... M. LENA (J.)

Conseillers administratifs..... Melle CHAINTREUIL (G.) et M. FAYE(R.)

Conservateur en chef de la Bibliothéque, conservateur du Musée

d'Histoire de la Médecine.....M. Le Dr HAHN (A.)

Conservateurs.....Melles DUMAITRE (P.)
LAURENT (H.)
LE NOIR (G.)

Bibliothécaires.....Mmes CONTET (J.)
FORGET (F.)
Mlles DUROZOY (M.F.)
ROBERGE (D.)
SCHILLER (J.)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni imporbation.

- A MA MERE, A MON PERE, dont l'exemple et les sacrifices m'ont permis d'être médecin

- A MA FEMME

- A MON FRERE, A MA SOEUR

- A MA FAMILLE

- A MES AMIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR CLEMENT L A U N A Y

Mon Maître d'Internat qui m'a fait l'honneur d'accepter de présider cette thèse

Qu'il reçoive, avec mes remerciements, l'expression de mes sentiments respectueux.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR PIERRE P E T I T

Chirurgien des Hôpitaux

qui m'a fait l'honneur de m'inspirer le sujet de cette thèse.

Il a été mon premier Maître d'externat

Qu'il reçoive ici l'expression d'une reconnaissance jamais assez formulée.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGREGE PIERRE C A N L O R B E

M'ayant accepté dans son service, il a permis la réalisation de cette thèse grâce à son aide sympathique et bienveillante.

Qu'il reçoive ici l'expression de ma gratitude.

A :

Monsieur le Docteur Paul B O R N I C H E

Monsieur le D octeur Jean C E N D R O N

Mademoiselle le Docteur Suzanne G O T H I E

sans l'aide de qui, cette thèse n'aurait pas été possible.

A MES MAITRES D'EXTERNAT :

Monsieur le D octeur Jean MOUZON
Monsieur le Docteur Pierre BLANCHON
Monsieur le D octeur Charles BACH

Monsieur le Professeur Toussaint TURIAF
Je rends hommage à la rigueur de son enseignement.

A MES MAITRES D'INTERNAT :

Monsieur le Docteur Jean-Ernest ANTONELLI
Monsieur le Docteur Pierre BOURGEOIS
Monsieur le Docteur Philippe SERINGE
Monsieur le Docteur Jacques VIALATTE

A MES MAITRES DE FACULTE

Monsieur le Professeur Herbert TUCHMANN-DUPLESSIS

Monsieur le Professeur Agrégé Georges DAVID

qu'il reçoive ici l'expression de mon admiration.

CHAPITRE I

I N T R O D U C T I O N

On rapporte à HUNTER en 1786, la première description de la maladie et dès cette date l'auteur pose le problème de la nature de l'affection.

S'agit-il d'un accident mécanique qui s'oppose à la migration normale de la glande ? celle-ci subissant les conséquences défavorables de son environnement qui altèrent sa fonction.

S'agit-il d'une anomalie primitivement testiculaire ? le défaut constitutionnel de la glande s'exprimant entre autre par sa situation anormale.

En d'autre terme, les lésions observées au niveau du testicule cryptorchide sont-elles la conséquence ou la cause de sa situation anormale ?

En fait, le problème n'est toujours pas résolu malgré le très grand nombre de travaux qui s'y rapporte.
C'est, qu'en effet, la comparaison des différentes statistiques est souvent difficile sinon impossible du fait de la fréquente confusion entre cryptorchidie vraie et testicule oscillant.
Il importe, par conséquent, de définir avec rigueur ce que l'on entend par cryptorchidie, faute de quoi toute appréciation des résultats thérapeutiques et toute déduction pathogénique deviennent impossible.

Définition : Le terme de cryptorchidie désigne pour nous, tout testicule qui se trouve spontanément en permanence en

.../...

dehors du scrotum et dont l'abaissement manuel éventuel est suivi d'un retour immédiat à la position antérieure dès que cesse toute traction. Cette définition élimine les fausses cryptorchidies ou "testicules oscillants", c'est- à-dire, les testicules mobiles, susceptibles de descendre spontanément dans le scrotum en position normale mais que toute excitation, même légère fait remonter à l'anneau inguinal. Un examen clinique très attentif, souvent répété est nécessaire pour affirmer une cryptorchidie au sens strict, même ainsi, nous avons vu deux "cryptorchidies céder sous anesthésie générale, de façon définitive, au moment où le chirurgien s'apprêtait à intervenir. Bien des succès du traitement médical sont sans doute à mettre sur le compte de testicules oscillants, beaucoup plus souvent observés que la cryptorchidie vraie.

Le défaut de migration peut se faire :

Incomplètement : cryptorchidie ou rétention testiculaire,

Anormalement : ectopie testiculaire proprement dite.

Suivant le point d'arrêt sur le parcours normal de la descente du testicule, on distingue encore les cryptorchidies abdominales, inguinales ou inguino-scrotales.

Quant aux ectopies testiculaires proprement dites, elles peuvent être pubiennes, périnéales, crurales voire péniennes ou même transverses, c'est-à-dire se situer dans le scrotum du côté opposé et il va sans dire que ces dernières formes sont exceptionnelles.

L'étude des différentes statistiques illustre

.../...

parfaitement la difficulté à distinguer les cryptorchidies et ectopies vraies des testicules oscillants. C'est ainsi qu'à la naissance les chiffres varient suivant les auteurs de 2% à 30% et de 1 pour mille à 10 pour mille chez l'adulte (16). Ce qui prouve incontestablement que tous ne parlent pas de la même chose et une moyenne de très nombreuses statistiques faire par BERTRAND (1960) (8) donne les chiffres suivants :

- Prématurés 28%
- Nouveaux-nés à terme 8%

Cette notion est confirmée, s'il en est besoin, par BUEMAN (16) qui étudie trois séries faites de manières concomittentes dans trois hopitaux différents, groupant non moins de 20 068 nouveaux-nés et trouve des chiffres qui oscillent entre 1% et 1,8% tandis que chez les prématurés les chiffres oscillent entre 1,1%, 45,3% et 17,2%

SCORER (77) (78) : Sur 3459 nouveaux-nés, compte : 2,7 % de cas chez les nouveaux-nés à terme, contre 21% chez les prématurés.

BUEMAN a pu suivre 45 cas et a constaté au bout d'un an que 34 avaient atteint une position scrotale tandis que 5 n'avaient subi qu'une descente incomplète.

SCORER (77) (78) : Sur 90 cas constate 45 descentes complètes chez les nouveaux-nés à terme au bout d'un mois et 22 incomplètes Tandis que sur 63 prématurés, il constate 46 descentes complètes au bout de 3 mois et 5 descentes incomplètes. Et il démontre que si le testicule n'a pas atteint le fond du scrotum au bout de 6 semaines chez les nouveaux-nés et 3 mois chez les prématurés, ils ne descendront pas et nie la possibilité d'une descente au cours de l'enfance.

La preuve de cette descente s'inscrit pour d'autres dans la comparaison des différents groupes d'âge. C'est ainsi que

.../...

BERTRAND (8) cite les chiffres suivants, ici encore obtenus en faisant la moyenne de très nombreuses statistiques :

- Prématurés 28%
- A terme 8 %
- de 1 à 5 ans 2,4%
- Avant la puberté 3,3%
- Après la puberté 0,45%

En fait, ces chiffres émanent d'enquêtes faites dans les écoles et sur des soldats et leur valeur est discutable.

MATERIEL : Ainsi défini, nous avons retenu 145 cas de cryptorchidie représentant :

74 cryptordhies unilatérales

71 cryptorchidies bilatérales

C'est-à-dire avec une fréquence sensiblement identique dans les deux variétés.

L'âge auquel ont été examiné les malades se situe entre les deux extrêmes de 3 et 20 ans, avec un maximum de fréquence vers 10 ans, ce qui n'a aucune signification particulière et correspond simplement à l'âge où le traitement est conseillé par la plupart des auteurs.

METHODE : Ces enfants ont été suivis cliniquement à la consultation d'auxo-endocrinologie de l'hôpital Saint-Vincent-de-Paul, Service du Professeur Agrégé CANLORBE.

Ils y ont subi des examens cliniques répétés et des investigations complémentaires : morphogramme, âge osseux, sexe chromatinien, dosages hormonaux. Ils ont ensuite été opérés dans le Service du Docteur PETIT dans ce même hôpital : au cours de l'intervention, le chirurgien a noté sur le protocole opératoire outre les caractères macroscopiques du testicule, les anomalies observées et en particulier, la nature de l'obstacle rencontré.

.../...

En outre, 114 malades ont subi au cours de l'intervention, une biopsie chirurgicale :

- 62 cryptorchidies unilatérales et 7 fois la biopsie a été faite des deux côtés.
- 52 cryptorchidies bilatérales dont 16 ont été biopsiées des deux côtés.

Au total, 137 biopsies per-opératoires ont été ainsi pratiquées et examinées du point de vue histologique par Mademoiselle GOTHIE, dans le laboratoire du Professeur MORICART, Hôpital BROCA.

Ces malades, ayant été suivi cliniquement, 25 biopsies ont pu être pratiquées sur le testicule abaissé chirurgicalement dans un délai variant entre 1 et 9 ans après l'intervention.

Enfin, dans 8 cas, nous avons obtenu une étude du sperme chez ces anciens opérés.

A partir de ce matériel, nous avons tenté de tirer des conclusions pronostiques, thérapeutiques et pathogéniques et de confronter ces résultats à ceux d'autres auteurs.

CHAPITRE II

RAPPEL E M B R Y O L O G I Q U E

I - ORGANOGENESE DE LA GLANDE GENITALE :

C'est au niveau de la région lombaire et au devant du mésonéphros qu'apparait la glande génitale, sous l'aspect d'une glande morphologiquement indifférenciée à laquelle sont annexés les ébauches des canaux évacuateurs mâles (canal de WOLF) et femelles (canal de Müller)

Ce n'est que plus tard qu'elle subira une différenciation masculine de même que les canaux qui lui sont annexés et les autres organes génitaux (GIROUD (33)).

1 - Constituants fondamentaux de la glande génitale :

Au nombre de deux, ils comprennent :

a) les gonocytes qui représentent la lignée germinale

b) les éléments mésoblastiques qui donnent les tubes séminifères, la glande interstitielle et les éléments conjonctifs qui les entourent.

a) Les Gonocytes : Différenciés dès le 15ème jour sur l'embryon humain sous forme de grosses cellules claires au niveau de la paroi de la vésicule ombilicale, ils subissent une migration qui leur fait gagner à travers le mésenchyme du mésentère la région péritonéale qui recouvre la face antérieure du Mésonéphros (WITSCHI-90).

b) Les éléments mésoblastiques : comprennent l'épithélium coelomique épaissi ainsi que certaines cellules mésenchymateuses recouvrant la face antéro-externe du Mésonéphros :

.../...

c'est la crête génitale.

2 - La glande génitale indifférenciée :

Classiquement l'épithélium coelonique pousse en profondeur des cordons cellulaires : les cordons sexuels qui sont l'ébauche des tubes séminifères à l'intérieur des quels pénètrent les gonocytes.

A partir du 35ème jour la gonade est visible sur l'embryon humain sous forme d'une saillie à la face antérolatérale du mésonéphros.

3 - La Différenciation du testicule :

Elle a lieu à partir du 45ème jour.

Une couche mésenchymateuse ébauche de l'albuginée, s'interpose entre les cordons sexuels et la crête génitale qui tend à diminuer d'épaisseur pour devenir semblable au reste de l'épithélium coelonique. Ils prennent l'aspect de tubes séminifères mais restent massifs ; les gonocytes sont devenus petits indiscernables, ce n'est que vers le 5ème mois qu'apparaitront les spermatogonies sous forme de petites cellules claires qui vont devenir de plus en plus nombreuses.

Ceci explique l'interprétation variable de l'origine des spermatogonies.

Par ailleurs, certains éléments intertubulaires s'accroissent de taille, deviennent polygonales et constituent dès le 3ème mois les cellules interstielles, maximum vers le 5ème mois leur nombre va diminuer jusqu'à la naissance. Leur origine est également controversée.

III - LA DESCENTE DU TESTICULE :

Elle va amener le testicule de la région lombaire où il s'est formé jusqu'au scrotum avant la fin du 8ème mois (PATTEN-70).

.../...

1 - A l'origine la gonade est plaquée sur la face antéro-externe du Mésonéphros, le tout étant recouvert de péritoine Mais elle n'occupe que la partie moyenne du Mésonéphros, auquel on peut distinguer par conséquent une partie :

- pregonadale sus-jacente, gonadale et postgonadale sous-jacente.

2 - Du fait de sa croissance le mésonéphros tend à soulever le péritoine dont on peut distinguer également une partie sus-jacente : le ligament diaphragmatique du mésonéphros. Il en va de même pour la gonade qui tend à faire saillie dans la cavité abdominale et semble reliée à la partie moyenne du mésonéphros par un court méso : le mésorchium.

3 - Lors de la régression du mésonéphros :

a) Sa partie prégonadale dégénère et forme une couche de tissu mésenchymateux et de résidus mésonéphrotiques qui s'incorporent au ligament diaphragmatique, le tout amarant ainsi le pôle supérieur de la gonade au diaphragme.

b) La régression de la partie directement en contact avec la gonade provoque un allongement apparent du mésorchium et c'est à son niveau que se fait l'anastomose entre le testis et les tubes mésonéphrotiques à l'origine des cônes efferents. Ainsi le testicule est-il devenu un organe intra-péritonéal amarré à la paroi dorsale par le mésorchium contenant les voies excrétrices du testicule et par où arrivent les vaisseaux.

.../...

c) Au niveau de la région postgonadale :

Les éléments mésenchymateux issus de la régression du tissu mésonéphrotique s'incorporent au ligament inguinal du mésonéphros qui s'étend du pôle inférieur de la gonade jusqu'à la paroi abdominale, au niveau de la région inguinale, réalisant une formation appelée plica gubernaculi, qui se prolonge à ce niveau par une condensation mésenchymateuse à l'origine du ligament scrotal et va se terminer au niveau du bourrelet génital, futur scrotum (HAMILTON - 36).

Cet ensemble plica gubernaculi et ligament scrotal amarrant le pôle inférieur de la gonade à la région scrotale constitue le gubernaculum testis.

Du fait de l'accroissement en longueur de l'embryon, le testicule se trouve attiré dans la région pelvienne au niveau de l'angle formé par la paroi abdominale antérieure et postérieure dès le 3ème mois.

Pendant ce temps, le muscle cremaster se différencie au niveau du mésenchyme du gubernaculum testis occupant la région du canal inguinal, tandis qu'apparait un diverticule de la cavité coelonique : le processus vaginal.

Vers le 6ème mois, la croissance du processus vaginal à l'intérieur et autour du gubernaculum et celle du muscle cremaster autour du processus vaginal, rend le canal inguinal parfaitement reconnaissable mais le testicule reste au niveau de l'orifice interne de celui-ci jusqu'au 7ème mois.

C'est à cette date qu'il va le franchir et il atteint normalement le scrotum, vers la fin du 8ème mois, il refoule le processus vaginal, dont il se coiffe - celui-ci perdre toute

.../...

connexion avec la cavité péritonéale et deviendra la vaginale.

III - LE MECANISME DE LA DESCENTE DU TESTICULE :

Il demeure mystérieux ; deux théories s'affrontent :

1 - La plus ancienne est mécanique : Proposée par EBERTH (27) en 1904, elle implique un rôle actif au gubernaculum qui sert de tracteur au testicule.

2 - L'autre est hormonale : la descente du testicule dépend des gonadotrophines chorioniques. A la suite des constatations faites chez la marmote par LOMBARD (51), ENGLE (28) provoque la descente du testicule chez le macaque impubère par injection d'urine de femme gravide. De fait, le dosage de ces mêmes hormones chez la femme gravide, montre un pic entre le 7ème et le 9ème mois, date à laquelle survient la descente du testicule et l'on connait le succès à la suite de la première publications faite par SCHAPIRO (76) du traitement de la cryptorchidie par les gonadotrophines chorioniques. Nous y reviendrons dans un autre chapitre et nous n'y voyons pas un argument en faveur de cette théorie, car l'efficacité de cette thérapeutique nous apparait discutable.

3 - En fait, il semble que le gubernaculum ne possède aucune force contractile (BLACKHOUSE (10-11), sa constitution étant celle d'un mésenchyme primitif comparable à la gelée de WHARTON du cordon ombilicale. Cependant, il jouerait un rôle important en préparant la voie à la descente du testicule en augmentant de volume, il dilaterait le canal inguinal et le scrotum et permettrait le développement du processus vaginal et du cremaster. Ces modifications seraient elles-mêmes sous la dépendance de la propre secrétion androgénique du testicule foetale.

C'est ainsi que le développement de l'appareil gubernaculaire est identique dans les deux sexes mais ne persiste que chez le mâle au-delà du quatrième mois dâte, à laquelle le testicule foetal produit suffisamment d'androgène (11).

Enfin, RAYNAUD (72) provoque par injection d'hormone oestrogéne à la souris gravide ou directement chez le foetus, une atrophie de l'appareil gubernaculaire et du processus vaginal ainsi qu'une descente testiculaire incomplète ou inexistante. Les oestrogènes inhibant les sécrétions du testicule. Ceci n'exclue pas naturellement le rôle des gonadotrophines, qui est de stimuler la sécrétion du testicule et n'est pas, par conséquent, contradictoire.

CHAPITRE III

E T U D E C L I N I Q U E

Rappelons que notre série comporte 145 cas dont 74 cryptorchidies unilatérales et 71 cryptorchidies bilatérales.

L'étude clinique conduite selon un plan systématique d'observation comporte :

1) L'étude des antécédents personnels :

a) Situation des testicules à la naissance : Malheureusement, il est souvent difficile de le préciser : l'âge d'apparition étant toujours confondu avec sa constatation. Or, il nous semble que certaines ectopies peuvent être secondaires : trois observations seulement ont pu être recueillies à ce sujet.

b) Notion de prématurité : elle n'est retrouvée que trois fois ce qui ne confirme pas les constatations faites par d'autres auteurs (16) (78).

c) L'existence d'une hernie inguinale : elle est notée cliniquement 18 fois, soit 13% ayant dans la plupart des cas nécessité le port d'un bandage herniaire. Enfin, quatre fois, la cure chirurgicale de la hernie avait été pratiquée itérativement dans les années précédentes et il est fort possible que la responsabilité du chirurgien puisse être mise en cause. Ces chiffres sont à comparer avec les constatations faites par d'autres auteurs BARCAT (3).

2) Les antécédents familiaux : L'existence d'une cryptorchidie unilatérale chez le père et l'enfant n'a été notée que deux fois et trois fois seulement chez un frère. Ce sont là des fréquences plus faibles que celles relevées dans la littérature (31) KLEIN et coll (42) cite 3,4% à 5% de cas familiaux, ce qui le fait parler d'une pénétrance assez faible du gêne.

.../...

Ces mêmes auteurs rappellent l'observation de 6 frères atteints dans une même famille faite par CORBUS et O'CONNOR (22) et de 3 frères, faite par BRIMBLECOMBE(13). Une étude de la littérature lui permet de rapporter 7 cas de concordance chez des jumeaux univitellins, contre 3 cas de discordance et de conclure à une pénétrance incomplète du gène responsable.

Enfin, les observations de HOFSTATTER (40) de AUTENRIETH (2) et de LUSCHER (52) lui permettent de conclure à une transmission du gène de la cryptorchidie de type dominant et autosomique.

En outre, ils insistent sur l'importance de la cryptorchidie comme indicateur clinique d'une anomalie chromosomique telle que le syndrome de la féminisation testiculaire, Syndrome de Turner mâle, syndrome de klinefelter à sexe chromatinien positif, certaines masoïques et finalement le mongolisme, ainsi que sur la fréquence de l'ectopie dans certains syndromes héréditaires : aplasie congénitale de la musculature abdominale, syndrome de Prader et WILLI, hypertélorisme de Greig, de la craniosténose, syndrome de Marfan, syndrome de Fanconi etc... ce qui vient confirmer les constatations suivantes :

3) Malformations associées;

En effet, des malformations sont associées dans 33 cas (22%) à la cryptorchidie :

- 17 cas (11%) de malformations de la sphère urogénitale (8 speudo-hermaphrodismes, 7 hypospadias, dont 6 balaniques et 1 pénien moyen, 1 diverticule de la vessie, 1 cas de méga-uretère)

.../...

- 16 cas (11%) de malformations diverses (deux luxations de la hanche, 2 scolioses idiopathiques, 1 pied creux, 1 pied bot, 1 spina bifida, 2 syndactilies, 1 division palatine, 1 mongolisme, 2 imperforations anales, 1 atrésie de grêle, 2 malformations cardiaques).

Dans 10 cas (6 %) existait une débilité mentale profonde avec sexe chromatinien négatif, sauf dans 1 cas (la formule chromosomique n'a pu malheureusement être déterminée).

Cette forte proportion de malformations associées appelle quelques remarques. Nous pensons que les 17 cas de malformation uro-génitale revêtent une signification -ainsi sans doute que les 10 cas de débilité mentale- ; parcontre, la proportion de malformations diverses n'est aussi importante que du fait du recrutement particulier du service de chirurgie. Il n'en demeure pas moins que la cryptorchidie parait plus fréquente chez les sujets porteurs d'une malformations, quelle qu'elle soit (l'incidence globale des malformations est estimée à 2,5%) que dans une population de sujets normaux (49) (54).

Ces chiffres sont d'ailleurs plus forts que ceux cités par SOHVAL (83) :

- 4 cas de malformation sur 42 cryptorchidies soit 10%
- 24 cas de malformation : BARCAT (3), sur 280 cryptorchidies, soit également près de 10%.

4) Examen morphologique - Maturation osseuse : L'examen morphologique a été conduit selon la technique en usage au Centre d'Auxo-Endocrinologie de l'Hôpital Saint-Vincent-de-Paul aboutissant à l'établissement d'un morphogramme. La taille et les mensurations segmentaires ont toujours été trouvées dans les limites normales dans de nombreux cas, cependant le poids était supérieur de 20% ou davantage au poids normal pour la taille, réalisant

.../...

une véritable obésité (45).

La maturation osseuse ou âge osseux : d'après des radiographies du poignet et de la main et du coude, interprétées avec le cadran de O. Jeanneret, a toujours été trouvé en rapport avec l'âge chronologique (47).

5) Examen génital :

La longueur et la circonférence de la verge sont mesurées cette dernière par un jeu d'anneaux gradués. Outre le développement, la pigmentation, la striation du scrotum sont notés. Lorsque le ou les testicules cryptorchides sont palpables, on précise leur position sans traction, le niveau jusqu'où ils peuvent être abaissés et fait très important pour éliminer les fausses ectopies -l'on note si la glande ainsi abaissée reste en place ou, au contraire, remonte à sa situation dès que cesse la traction. Le volume testiculaire est évalué par palpation comparative avec une série de modèles de volume connu, gradués de 1 à 18 (46). L'appréciation du volume testiculaire est, ainsi, aussi objective que possible et permet de comparer de façon valable entre eux, les résultats des examens successifs. Enfin, sont inscrits sur la fiche, la consistance et la sensibilité du ou des testicules perçus.

Les résultats de l'examen testiculaire sont les suivants : Dans les cryptorchidies unilatérales (7 4 cas) : le testicule droit est plus fréquemment intéressé (60%) que le gauche. Le testicule cryptorchide est, aussi, souvent non perçu mais non mobilisable (33%), perçu et conservant un certain degré de mobilité (37%). Dans les cas où le testicule est palpable son volume a toujours paru inférieur au volume d'un testicule normal de même âge.

.../...

Fait plus important à notre sens, le testicule contro-latéral n'est de volume normal que dans 50% des cas. En outre, si dans 73% des cas, le testicule contro-latéral est en position scrotale, dans 27% des cas, il est haut situé, quoique évidemment abaissable facilement, répondant à la définition du testicule oscillant. Dans 5 cas, la cryptorchidie est secondairement unilatérale, le testicule contro-latéral ayant migré après une première intervention.

Dans les cryptorchidies bilatérales (71 cas), la position et les caractéristiques des testicules ne sont que rarement symétriques. Sur 142 testicules cryptorchides que représentent ces observations, 30% ne sont pas perçus, 40% sont perçus mais non mobilisables, 30% sont perçus et mobilisables.

Dans 5 observations, la cryptorchidie n'est que secondairement bilatérale, le testicule considéré comme normal ou oscillant lors de la première intervention s'étant secondairement fixé en position ectopique.

Il est intéressant de noter que la prépondérance du côté droit est notée par la plupart des auteurs (16) (3) (77) alors que la fréquence de l'unilatéralité est diversement appréciée par rapport à la bilatéralité.

- BUEMANN (16) : 38%
- SCORER (77) : 55%
- BARCAT (3) : 75%

Enfin, l'examen notera éventuellement le degré de la pilosité pubienne et axillaire. Nous n'avons pas observé de retard dans l'apparition des caractères sexuels secondaires.

.../...

- 6) Examens hormonaux :

Les 17 cétostéroïdes, la folliculine (oestradiol, oestrone + oestriol), les 17 hydroxycorticoïdes ont été dosés sur les urines de 24 heures ainsi que la Gonado-stimuline (FSH). Les éliminations hormonales en particulier des 17 cétostéroïdes ont toujours été normales. Lorsqu'une épreuve de stimulation testiculaire par la Gonadotrophine chorionique a été pratiquée aucune réponse testiculaire n'a été obtenue chez les enfants impubères comme il est habituel. Chez les enfants pubères, l'augmentation des 17 CS et de la folliculine a été faible, mais pas inférieure à ce qui est observé chez des enfants normaux du même âge (48).

7) Le Sexe chromatinien :

Le sexe chromatinien a toujours été trouvé négatif à l'exception du seul cas cité plus haut, de syndrome de Klinefelter. Résultat en accord avec ceux de SOHVAL (85) portant sur 59 patients, porteurs de cryptorchidie.

CHAPITRE IV

CONSTATATIONS OPERATOIRES

Sur les 145 cas de notre série, nous en avons retenu 136 (représentant 202 testicules). Les constatations opératoires ont été les suivantes :

1° - Caractéristiques du testicule :

Dans 70 cas de cryptorchidie unilatérale, la situation du testicule est le plus souvent basse (63%), au voisinage de l'orifice externe du canal inguinal. Dans 10% de ces cas, il s'agissait de véritable "ectopie" au sens strict du terme : le testicule a décrit un trajet anormal et est venu se placer à la face antérieure du grand oblique, dans la moitié des cas, le cordon décrit un trajet ascendant sous la peau et le fascia superficialis.

Dans 32% des cas, le testicule est en plein canal inguinal. Dans 5% des cas, seulement, il est intraabdominal, chiffre proche de celui de BARCAT (3) : 2,7%

Enfin, dans 3 cas, malgré une recherche attentive même intrapéritonéale, il n'a pas été trouvé de testicule : il s'agissait donc d'une agénésie testiculaire unilatérale, (dans la statistique de BARCAT 1,4%). La taille du testicule cryptorchide est, dans la quasi totalité des cas inférieure à la normale ; dans un peu plus de la moitié des cas, il semble de coloration blanchâtre, de consistance molle, alors que GARTMAN (30) ne trouve que la moitié des testicules d'aspect anormal.

.../...

- Dans 6 6 cas de cryptorchidie bilatérale (représentant 132 testicules), la situation des testicules n'est habituellement pas symétrique. Considéré en pourcentage par rapport au nombre de testicules, leur siège se répartit de la façon suivante :

- Situation basse au voisinage de l'orifice externe du canal inguinal (64%), en plein canal inguinal 27%.

- intraabdominal 9% (statistique de BARCAT :1,7%), c'est-à-dire des pourcentages sensiblement identiques à ceux rencontrès dans les cryptorchidies unilatérales.

Dans 2 cas, l'absence d'un testicule témoignait d'une agénésie testiculaire unilatérale (0,7% pour BARCAT). Comme dans les cryptorchidies unilatérales, les testicules paraissent de petite taille, de coloration et de consistance anormale.

2° Incidence d'une anomalie anatomique :

1) Présence d'une anomalie anatomique : Pour 49% des cas, existait une anomalie anatomique s'opposant à la migration de la glande et cela en proportion sensiblement égale dans les cryptorchidies unilatérales (43%) et bilatérales (54%).

- Nature de l'anomalie anatomique : Les anomalies anatomiques constatées sont plus souvent sus-jacentes (30%) que sous-jacentes (10,5%) au testicule.

- l'anomalie sus-jacente au testicule est représentée par la brièveté du cordon ou plus précisément, par la brièveté du pédicul vasculaire (légèrement plus fréquente dans les cryptorchidies bilatérales (38,5%) que dans les unilatérales (21,5%) C'est cette brièveté du pédicule vasculaire qui impose souvent au chirurgien une dissection poussée très loin et il est à remar-

.../...

quer que ces chiffres sont voisins de ceux de GARTMAN (34,1%) (30). Beaucoup y voit la cause de la rétention (9) (15). Enfin, nous n'avons jamais retrouvé de brièveté du canal déférent telle que l'avait proposée BASILICO (4).

- l'anomalie sous-jacente au testicule consiste dans la majorité des cas en une insertion anormale du gubernaculum testis. Il n'existe pas de segment intra-scrotal à ce ligament sauf dans 1 cas, l'insertion se faisant le plus souvent sur l'épine pubienne, Parfois, l'arcade crurale ou l'aponévrose du grand oblique. L'incidence de cette anomalie est sensiblement la même dans les formes unilatérales (21,5%) et bilatérales (15,5%) chiffres beaucoup plus faibles que ceux de GARTMAN (30) : 89,5%. Il s'agit d'un fait connu depuis longtemps puisque LOCKWOOD (50) le décrit en 18 88, pour lui le gubernac ulum se terminerait par une insertion principale au niveau du scrotum principale au niveau du scrotum et par quatre insertions secondaires : pubienne, périnéale, fémorale et inguinale. Le testicule en suivant l'une de ces insertions terminales viendrait miger de façon ectopique. Cette théorie a, depuis, fait l'objet de nombreuses controverses Les autres anomalies sous-jacentes sont des raretés : (2 cas), fermeture du canal péritonéo-vaginal au-dessous du testicule avec présence d'une cavité vaginale deshabitée située encore plus bas (1 cas), mais elles sont à rapprocher des constatations faites par CAMPBELL (18) WELLS et STATE (88) Mac GREGOR (55). En aucun cas, elles ne peuvent expliquer tous les cas de cryptorchidie.

Outre ces anomalies, réalisant de véritables obstacles à la migration testiculaire, le chirurgien signale dans environ un tiers des cas, la persistance du canal péritonéo-vaginal ou la présence d'un sac herniaire, aussi bien dans les cryptorchi-

.../...

dies unilatérales que bilatérales, BARCAT (3) la signale dans 19,3% des formes unilatérales et dans 10,7% des formes bilatérales. D'autres anomalies ne sont que des raretés : hydrocèle, pachyvaginalité, absence de cavité vaginale, varicocèle, présence de débris embryonnaire Not ons, enfin, que dans la moitié des cas l'épididyme est signalé comme non accolé parfois gros.

2) Absence d'anomalie anatomique :

Dans 51% de l'ensemble des cas, aucune anomalie anatomique n'est trouvée par le chirurgien, ceci en proportion sensiblement égale dans les cryptorchidies unilatérales (57%) et bilatérales (46%).

On trouve seulement alors des fibres cremastériennes abondantes venant se terminer sur le cordon et la vaginale. Cette disposition, pue différente du normal, paraît difficilement pouvoir être retenue comme la cause première et véritable de la cryptorchidie. En effet, cette disposition anatomique est retrouvée au cours de cure de hernies inguinales chez l'enfant non cryptorchide. C'est pourquoi, elles n'ont pas été rapportées dans notre travail, bien qu'il s'agisse d'une cause souvent invoquée par d'autres auteurs et c'est ce qui explique, sans doute, le très grand pourcentage d'obstruction mécanique rapporté par GARTMAN (30) : 94,7% après la puberté
97,7% avant la puberté

En définitive, il ressort de l'étude per-opératoire que la fréquence des cas avec et sans anomalie anatomique s'opposant à la migration du testicule est sensiblement la même dans les cryptorchidies unilatérales et bilatérales et qu'elle ne dépasse pas 50% des cas.

Il s'agit là, à notre avis, d'un point important. En effet, l'absence d'obstacle anatomique dans la moitié de nos cas nous invite

.../...

à envisager, à l'origine du défaut de migration du testicule, sa propre imperfection.

Par ailleurs, les anomalies anatomiques, lorsqu'elles sont retrouvées, se répartissent de manière à peu près égale aussi bien dans les formes uni que bilatérales. Nous sommes enclins à penser qu'il s'agit plus d'une conséquence de la rétention que de leur cause et ceci en accord avec d'autres auteurs : JOHNSON (41), CHARNY (21).

C H A P I T R E V

ETUDE HISTOLOGIQUE

I - EXPERIMENTALEMENT : Depuis les travaux de MOORE (63), en 1924 il est classique d'invoquer le rôle nocif de la température de la cavité abdominale à l'origine des lésions observées sur le testicule cryptorchide.

1) Le fait de placer chirurgicalement les testicules de cobayes adultes dans la cavité abdominale provoque une destruction du matériel spermatogénique : dégénération, éparpillement des cellules géantes qui se combinent pour transformer l'aspect histologique au bout de 2 semaines.

Ces testicules ne récupèrent jamais leur fonction spermatogénique tant qu'ils demeurent dans l'abdomen, mais peuvent la recouvrir complètement après qu'on les ait placé dans le scrotum dans la mesure où ils conserveraient des spermatogonies (64)

2) Le fait d'augmenter légèrement la température des testicules au-dessous de celle du corps est capable de provoquer de graves dommages ; c'est ainsi qu'en trempant les testicules d'un cobaye dans l'eau portée à une température supérieure de 6° C à 7° C à celle du corps pendant 10' provoque une dégénération nette du tissu spermatique au bout de quelques jours (65).

Il en va de même de la diathermie ou en plongeant directement le testicule dans une solution saline par l'intermédiaire d'une incision addominale (

3) La température scrotale est inférieure de 2 à 4°C par rapport à celle de la cavité abdominale (67).

4) En supprimant la fonction thermorégulatrice du scrotum grâce à un appareillage isolant maintenu pendant deux mois et demi chez des moutons, les mêmes lés ons dégénératives apparaissent (66).

.../...

Ces travaux sont confirmés par des expériences plus récentes :

HARRISON (39) 1956

SADI (74) 1957

Dans une étude histologique portant sur 39 cas de cryptorchidies expérimentales chez le rat, SADI observe une hypoplasie des cellules de la lignée séminale, les tubes séminifères sont petits et montrent une dégénérescence hyaline. Enfin, il existe une régression considérable du tissu interstitiel. L'atrophie est d'autant plus marquée que les testicules sont restés plus longtemps dans l'abdomen, le rétablissement de la fonction spermatique est proportionnelle à la précocité de l'orchidopexie. Seuls, les rats qui y furent soumis au moment de la puberté furent capables de féconder. L'auteur expliquant ce point de désaccord par rapport aux travaux de MOORE en faisant remarquer que ce dernier travaillait sur des cobayes adultes. Il y voit un argument à une intervention très précoce en clinique humaine.

Enfin, WEIL (89) constate en cas de cryptorchidie expérimentale unilatérale chez le cobaye, non seulement les lésions déjà citées du côté cryptorchide, mais également des lésions du côté resté en place.

Ces lésions de gravité variable atteignent la lignée séminale et consistent dans 3 cas sur trente en une disparition de la lignée spermatique du tissu interstitiel.

Il convient de remarquer que toutes ces expériences consistent à placer artificiellement des testicules normaux à l'intérieur de l'abdomen.

Elles permettent d'affirmer incontestablement l'action nocive de la température sur la fonction spermatique et d'en déduire le rôle thermorégulateur du scrotum parfaitement adapté à cette fonction grâce à la minceur de la peau, l'importance des glandes sudoripares et la discrétion du tissu sous-cutané sans parler du muscle cremas-

.../...

ter dont le degré de contraction dépend de la température.

Ces différents points ont été vérifiés chez l'homme chez qui l'hyperpyrexie détermine également une azoospermie qu'il s'agisse de fièvre MILLS (62) ou expérimentale chez des volontaires MAC LEOD et HOTCHKISS (59). Mais, il nous semble difficile de vouloir superposer les résultats de l'orchidopexie faite dans de telles conditions et celle pratiquée chez l'homme. Car, c'est vouloir affirmer qu'un testicule en rétention est un testicule normal qui ne souffre que de son environnement néfaste et l'orchidopexie telle qu'elle est pratiquée en clinique peut parfaitement soustraire le testicule à ces conditions péjoratives mais il est incapable de modifier son imperfection constitutionnelle.

II - LE RESULTAT DE NOTRE PROPRE EXPERIENCE :

1) Technique : Il est prélevé, au cours de l'intervention, sur la convexité du testicule et à l'opposé de l'épididyme un très petit fragment comprenant du tissu testiculaire et un peu d'albuginée : ce prélèvement ne présente pas de difficulté.

Immédiatement, après le prélèvement chirurgical, le fragment de testicule est fixé par le sublimé de cobalt *. Il est ensuite coloré par la méthode de Van Gisson (Hématoxiline de Weigert et Picroponso S. de Curtis).

Cette méthode de coloration trichrome nous a paru très supérieure aux autres pour l'analyse nucléaire des éléments de la lignée séminale.

2) Matériel : 137 biopsies testiculaires ont été ainsi étudiées, provenant de 114 enfants et se répartissant selon le tableau ci-après :

.../...

FORMULE : Nitrate de Cobalt : 1,50 g, sublimé à 5% : 5ml
Acide acétique : 8 ml ; Formol 40 : 40 ml ; Eau : 80 ml.

137 BIOPSIES PER-OPERATOIRES (114 enfants âgés de 3 à 15 ans)	
CRYPTORCHIDIES UNILATERALES 69 BIOPSIES	
Les 2 testicules 7 malades	1 testicule 55 malades
CRYPTORCHIDIES BILATERALES 68 BIOPSIES	
Les 2 testicules 16 malades	1 testicule 36 malades

3) Constatations histologiques :

Avant d'aborder l'étude histologique proprement dite, il nous faut souligner les difficultés d'interprétation des résultats. En effet, le fragment prélevé par le chirurgien est toujours, à juste titre, très petit et les lésions histologiques sont souvent variables d'un point à l'autre ; l'identification des éléments germinaux, en particulier en ce qui concerne les spermatogonies est très délicate et ne peut être faite que par un observateur particulièrement entraîné ; l'histologie du testicule normal de l'enfant au cours des années est encore mal connue, nous avons utilisé comme matériel de référence quelques testicules d'enfants normaux examinés et les données réunies par d'autres auteurs.

Ceci dit, trois critères ont été retenus pour apprécier l'état du testicule : le diamètre des tubes séminifères, le développement de la lignée séminale - l'existence ou non de sclérose. De plus, chaque fois qu'il existait à l'état différencié, a été noté l'état du tissu de Sertoli et du tissu de Leydig.

Etude de 13 0 biopsies per-opératoires :

L'étude histologique de 130 biopsies per-opératoires nous renseigne sur l'état du testicule cryptorchide et son évolution en fonction de l'ancienneté de la cryptorchidie. Il en résulte que, vis-à-vis des critères retenus plus haut, le testicule cryptorchide est toujours un testicule anormal et quiescent et qu'il reste quiescent pendant toute la durée de la rétention quelle que soit la forme anatomo-clinique et l'ancienneté de la cryptorchidie.

a) Le diamètre des tubes séminifères a été mesuré sur le tube le plus grand (leur diamètre est, en effet souvent inégal) et le plus circulaire (c'est-à-dire intéressé par la coupe per-

.../...

pendiculairement à son axe), il est constamment inférieur a diamètre normal. La courbe des diamètres en fonction de l'âge est toujours au-dessous de la courbe normale dessinée en réunissant entre elles les valeurs normales.

b) La lignée germinale est toujours pauvre et même totalement absente dans 30% des cas (35 cas sur 113 exploitables du point de vue nucléaire). Dans les cas où elle existe (70%), les spermatogonies ne sont reconnaissables qu'en petit nombre dans certains tubes et dans certaines zones, leur découverte nécessitant l'examen minutieux de plusieurs champs microscopiques. Or, dans un testicule normal, les spermatogonies paraissent constamment présentes dès la naissance, parfois difficiles à individualiser, mais toujours reconnaissables, se distinguant des cellules indifférenciées du futur tissu de Sertoli par leur grande taille et leur cytoplasme clair, cette dualité cellulaire est d'ailleurs parfaitement en accord avec l'embryologie.

De plus, la lignée germinale est atteinte non seulement quantitativement mais qualitativement puisque sur les 113 biopsies pratiquées entre 3 et 20 ans, il n'existe que 4 fois des spermatocytes (alors que 32 enfants ont plus de 12 ans) et nous n'avons jamais observé de spermatozoïdes.

Enfin, sur certaines coupes de testicules, existent des spermatogonies géantes, témoignant sans aucun doute d'un trouble de la mitose, sans que nous puissions dire s'il s'agit d'un phénomène pathologique ou d'un "incident" physiologique et sans lendemain. Les anomalies de la lignée germinale sont sensiblement les mêmes quelle que soit l'ancienneté de la cryptorchidie. C'est ainsi qu'avant 10 ans, 33% des testicules (18 sur 53) sont dépourvus de spermatogonies, 28% après 10 ans (17 sur 6 0). Les années passant, la lignée germinale n'évolue pas, mais elle ne disparait pas.

.../...

c) La sclérose existe dans 80% des cas, intéressant isolément ou simultanément le tissu interstitiel et la membrane propre du tube. La sclérose interstitielle est en réalité plus une hypertrophie conjonctive qu'une sclérose véritable, mais elle peut être parfois extrêmement dense et étouffer les tubes ; la membrane propre est dense, épaisse de façon parfois particulièrement importante. Cette sclérose ne semble pas augmenter avec l'âge : avant 10 ans, 17% des testicules (10 sur 56) n'en présentent pas. après 10 ans, 23% (14 sur 59) : elle peut être importante sur une biopsie faite sur un enfant de 5 ans, absente chez un enfant de 14 ans. L'importance de la sclérose est très variable d'un cas à un autre, mais indépendamment de l'ancienneté de la cryptorchidie.

L'intensité relative des différentes lésions n'est d'ailleurs pas liée : les tubes les plus petits ne sont pas forcément les plus deshabités, les tubes complètement deshabités peuvent ne présenter aucune sclérose. Quant à la différenciation du tissu de Leydig et du syncytium de Sertoli, elle semble se faire de façon normale en fonction de l'âge de l'enfant et dans les limites des variations physiologiques de la puberté. Sur certaines préparations, nous avons noté l'existence de cellules de Leydig "hypertrophiées" vacuolisées dont nous ignorons les significations.

Nous avons enfin cherché s'il existait des corrélations entre l'aspect histologique et l'uni ou bilatéralité de la cryptorchidie, d'une part, et les constatations opératoires d'autre part. Il n'en est rien, la répartition des lésions est la même quel que soit le type de la cryptorchidie et il semble qu'il s'agisse, dans tous les cas, d'une même maladie primitivement testiculaire.

III - L'OPINION DES AUTRES AUTEURS :

De nombreux auteurs se sont penchés sur ce problème, nous ne ferons que reprendre quelques uns parmi les plus récents :

1) Histologie du testicule normal : difficile à systématiser, elle est, en effet, variable avec l'âge des sujets, mais elle l'est encore chez des sujets de même âge en fonction des variations individuelles de la puberté, enfin, elle le demeure à l'intérieur d'un même testicule d'un endroit à l'autre.

Aussi, des tables de références ont-elles été constituées en fonction des groupes d'âges.

- SOHVAL (83) (84) décrit :

- avant la naissance et chez les prématurés :

Des tubes petits pleins et tortueux contenant deux types de cellules, les unes les plus nombreuses, les cellules indifférenciées, les autres plus rares, les spermatogonies.

Le tissu interstitiel d'une importance variable contient des cellules de Leydig.

- A la naissance : Disparition des cellules de Leydig sans autre modification.

- Pendant la première décade : peu de modification, les tubes augmentent peu de diamètre et contiennent toujours une double population cellulaire et ne possèdent pas de lumière.

- Période pubertaire de 11 à 14 ans : les variations individuelles sont à leur maximum. Les tubes augmentent de diamètre et se creusent d'une cavité ; ils contiennent désormais des cellules de Sertoli bien différenciées tandis qu'apparaissent des mitoses dans les spermatogonies et finalement tous les stades de la spermatogénèse jusque et y compris les spermatozoïdes. Enfin, le tissu interstitiel voit réapparaître les cellules de Leydig. Il est à noter que l'activité spermatogénique se fait par vagues successives de sorte que l'aspect peut-être différent d'un tube à un autre ; deux fois, seulement, les auteurs relèvent une absence de spermatogonies : l'une chez un enfant de 4 ans

.../...

opéré pour une hydrocèle, l'autre chez un enfant de 7 ans, mort au bout de 4 mois de maladie.

Ces constatations sont les mêmes quecelles qui ont été faites par ROBINSON et ENGLE (73) ou BERGSTRAND et Coll. (6). Par contre, il convient de noter que d'autres CHARNY (19) (20) (21), s'ils adoptent une classification identique, considèrent que les spermatogonies n'apparaissent qu'à l'âge de 4 ans alors qu'à la naissance le testicule ne possède que des cellules indifférenciées.

Il en va de même pour DE LA BALZE et Coll. (24) qui ne constatent leur apparition qu'au deuxième stade du 1er degré de la maturation de sa classification.

On peut s'étonner de telles divergences d'opinion et s'attendre dès lors à des conclusions discordantes. Un moyen terme est peut-être constitué par MANCINI (60) qui considère que les spermatogonies visibles chez le foetus vont subir trois vagues successives de maturation dont les deux premières pendant la vie foetale et dans l'enfance sont abortives alors que la troisième lors de la deuxième phase de la puberté est définitive.

2) HIStologie du testicule ectopique : il est bien établi que l'histologie du testicule ectopique n'est pas normale à de très rares exceptions près (ANDERSON (1)).

Petitesse des tubes, pauvreté de la lignée germinale, retard de maturation, sclérose des espaces inter-tubulaires avec épaississement de la membrane basale, sont à peu près toujours décrits. Par contre, l'âge d'apparition de ces lésions est sujette à de lourdes controverses.

Si certains auteurs et tout récemment MANCINI (61), observent comme nous un arrêt du développement de l'épithélium sémi-

.../...

nal qui commence dès la petite enfance, d'autres comme ROBINSON et ENGLE (73), après avoir défini les caractéristiques du testicule normal aux différents âges, constatent que sur l'étude de 111 biopsies de testicules cryptorchides, tous sont dans les limites de la normale avant 5 ans, alors que le pourcentage de testicules anormaux augmente dans les différentes fractions d'âge au-fur-et-à-mesure que l'on s'approche de l'âge adulte.

Des résultats identiques sont retrouvés par VON HECKER et coll. (87).

A l'inverse, d'autres, les dépistent plus tard :

- à 7 ans pour NELSON (9)
- à 10 ans pour CHARNY (19) (20) (21)
  SOHVAL (83)
  MACIEJEWSKI (56)
  SNIFFEN (82)

CHARNY justifie cette différence flagrante en éliminant de son étude les cryptorchidies par hypoplasie congénitale dont l'aspect histologique est facilement reconnu d'après lui, dès avant 10 ans, sur la coexistence de petits tubes pleins de cellules immatures et de tubes de diamètres normaux mais dont la population cellulaire est rare, et il évalue leur fréquence à 20%, pour ne retenir que les cryptorchidies qu'il considère comme étant d'origine mécanique et ne subissant de dommage que du fait de leur mauvais environnement.

Cette notion "d'hypoplasie congénitale" de dysgénésie nous apparaît comme d'une importance primordiale. Elle avait, d'ailleurs été déjà parfaitement soulignée par SOHVAL (84) (85).

.../...

Non seulement, il la considère comme plus fréquente puisqu'il l'a noté 14 fois sur 28 individus de plus de 17 ans et 3 fois chez 5 enfants de 12 à 15 ans soit 50%.

Mais, encore il la précise, car elle a d'après lui, différents degrés allant de l'aplasie complète de la lignée germinale, forme la plus rare, jusqu'à la persistance de tubes matures complétement dépourvus de spermatogonies ; Ces tubes eux-mêmes présentent différents degrés d'immaturité quant à leur diamètre et quant à leur différenciation de leur lumière et sont plus ou moins nombreux parfois isolés, ailleurs groupés en ilots.

Quant à nous, comme nous l'avons dit plus haut, nous généralisons cette notion de dysgénésie. Nous en faisons une constante de l'histologie du testicule cryptorchide. Nous y voyons également plusieurs stades.

- Dans sa forme majeure, elle existe dans 30% de nos cas, qui sont complètement dépourvus de spermatogonies.

- Dans sa forme moyenne, nous l'avons souvent rencontré avec la coexistence de tubes immatures voisinant avec des tubes subnormaux.

- Dans sa forme mineure, elle nous apparait constante avec sa diminution des éléments spermatogoniques qui sont toujours rares, difficiles à dépister et ceci aussi bien avant qu'après 10 ans, aussi bien dans les formes uniques, bilatérales et quelles que soient les constatations opératoires.

Nous somme enclins à penser qu'il s'agit là d'une infériorité constitutionnelle vraisemblablement à l'origine de l'anomalie elle-même.

Nous ne sommes, du reste, pas les seuls à relever cette diminution du nombre des spermatogonies.

.../...

BRAREN (12) signale cette pauvreté de la lignée germinale aussi bien dans les tubes diminués de volume que dans les tubes apparemment normaux. S urtout, MACK et Coll. (58) le démontre en comptant le pourcentage des tubes contenant des cellules germinales quelque soit leur type jusque et y compris les spermatogonies et à l'exprimer en pourcentage. Il constate ainsi une diminution constante et considérable du nombre des tubes potentiellement fertiles et cite les chiffres de :

- 3,9% dans les véritables cryptorchidies
- 7,4% dans les ectopies.

Alors qu'ils estiment le chiffre normal à 80%.

Enfin, un argument indirect vient à l'appui de cette notion de dysgénésie. Il est tiré à notre avis de l'étude de l'histologie du testicule scrotal en cas de cryptorchidie unilatérale. Bien que notre expérience personnelle soit restreinte en ce domaine, sur les 7 biopsies faites sur le testicule scrotal, aucune ne nous est apparue tout-à-fait normale et parfois même comparable au testicule cryptorchide.

Ces résultats contracdictoires à ceux de ROBINSON et ENGLE (73) et de MANCINI(61) sont, par contre, tout-à-fait comparables à ceux de BRAREN (12) qui trouve au niveau du testicule scrotal des lésions semblables à celles du testicule cryptorchide.

CHAPITRE VI

LES ELEMENTS DU PRONOSTIC

Il peut être apprécié de différentes manières.

I - LE RESULTAT CLINIQUE :

a) Notre expérience personnelle :

Du point de vue de la seule clinique, les résultats chirurgicaux doivent-être jugés au double point de vue de la situation et du volume du testicule opéré :

SITUATION :

Sur nos 136 cas, seuls 21 testicules sur 202, soit 10% n'ont pu être abaissés de façon satisfaisante du fait de la brièveté du pédicule vasculaire. La réintervention a pu être pratiquée dans 7 cas, dans tous les cas -sauf dans 1 où le testicule n'a pas été retrouvé- une descente satisfaisante a pu être obtenue après nouvelle libération du testicule et du cordon.

VOLUME :

Les malades ayant été revus de 1 an à 10 ans, après l'intervention, les résultats concernant le volume testiculaire sont moins bons ; cependant, ils sont loin d'être négligeables, puisque 50% des testicules ont un volume normal. Nous tenons à préciser que ces pourcentages n'ont pu malheureusement être faits sur nos 136 cas, mais seulement sur les 44 malades qui ont répondu aux convocations. On peut d'ailleurs supposer avec quelque vraisemblance qu'il doit y avoir une plus forte proportion de testicules paraissant normaux chez les enfants ou les adolescents qui n'ont pas jugé nécessaire de se présenter à une visite de contrôle. Quoiqu'il en soit l'apaissement permet donc l'évolution du testicule, puisqu'avant l'intervention il est toujours petit, mais relativement à l'âge chronologique, il reste dans la moitié

/

des cas plus petit qu'un testicule normal.

Quelques remarques intéressantes peuvent être faites, si l'on considère séparément les cryptorchidies uni et bilatérales dans les deux variétés, le volume du testicule abaissé est aussi fréquemment normal que petit, mais dans les cryptorchidies unilatérales, le testicule contro-latéral est plus petit que normalement 9 fois sur 29 (30%).

b) Les autres auteurs :

Ces constatations peuvent être comparée avec celles de BARCAT (3) :

ECTOPIES UNILATERALES		
AVANT L'INTERVENTION 204 cas	APRES L'INTERVENTION	
Testis. normaux 82,9%	test. normaux 84%	test. atrophiés 16%
Testis. atrophiés 17,1%	68,5%	31,5%
ECTOPIES BILATERALES		
AVANT L'INTERVENTION 166 cas	APRES L'INTERVENTION	
Testis. normaux 87,4%	test. normaux 87,5%	test. atrophiés 12,5%
Testis. Atrophiés 12,9%	66,6%	33%

Par conséquent, il semble que le pourcentage d'atrophie soit moins importants que le nôtre, mais il convient de souligner que les critères d'appréciation du volume ne sont peut-être pas les mêmes.

.../...

Par contre, il ne signale pas non plus de différence significative entre les cryptorchidies uni et bilaterales. Notre propos n'est pas de discuter, ici, le mérite des différentes techniques chirurgicales. Nous nous contentons de rapporter les résultats de la seule méthode employée. Et, nous insistons sur le fait que cette seule appréciation clinique est très grossière car un bon résultat "cosmétique" n'est pas synonyme d'un bon résultat fonctionnel.

2 - L'ETUDE DE LA PATERNITE : est certainement un moyen plus satisfaisant pour apprécier le résultat fonctionnel. Dans notre série un seul cas de paternité a pu être relevé.
Un tableau des différents résultats obtenus de cette façon est emprunté à BERTRAND (8)

AUTEURS	ANNEE	TYPES	NB. DE CAS	% DE PATERNITE
MAC COLLUM	1937	Bil. orchido	22	82%
GROSS	1936	Bil. orchido	16	7 5%
HAND	1957	Bilate.	24	62%
		Unilate	61	77%
BARCAT	1957	Bil. orchi.	32	37%
		Uni. orchi.	88	72%
BRUNET	1958	Bilater	24	70%

3 - L'ETUDE DES SPERMOGRAMMES : nous paraît être un moyen d'étude beaucoup plus intéressant.

1) Notre expérience personnelle repose sur 8 cas :

Formes bilatérales :

Observation 1 - L... Jean, opéré à l'âge de 13 ans.

.../...

Pas de biopsie. A 22 ans, spermogramme : volume 3cm3, 50 000 spermatozoïdes/mm3, 1 500 cellules/mm3, mobilité normale = 70%, peu mobile = 10%, immobile = 20%, formes anormale = 20%
Conclusions : Spermogramme dans les limites de la normale.

Observation 2 - R... Pierre opéré à 11 ans. Pas de biopsie. A 18 ans, spermogramme : volume 2 cm3, 2 à 3 spermatozoïdes par champs soit 200 à 300/mm3, 50% mobiles, 50% immobiles.
Conclusion : Oligoasthenospermie extrême.

Observation 3 - V... Gilles, opéré à 11 ans. Biopsie droite. Pas de spermatogonie visible. A 19 ans, spermogramme : azoospermie.

Observation 4 - C... Jacques, opéré à 11 ans. Pas de biopsie. A l'âge de 17 ans, une biopsie montre une bonne spermatogénèse avec de nombreux spermatozoïdes dans certains tubes. A 21 ans, spermogramme : azoospermie avec présence de nombreux polynucléaires, quelques cellules épithéliales des voies excrétrices et de très rares spermatocytes.

FORMES UNILATERALES :
Observation 5 - D... Serge, opéré à 12 ans. Biopsie : absence de spermatogonie avec sclérose péritubulaire. A 18 ans, spermogramme : volume 2 cm3 , 7 500 spermatozoïdes par mm3, 2 500 cellules/mm3, mobilité normale 20%, peu mobile 20%, immobile 50%, forme anormale 35%.
Conclusion : oligoasthénotératospermie sévère.
Observation 6 - R... Christian, opéré à 12 ans : biopsie. Quelques spermatogonies et des travées fibreuses importantes. A 18 ans, spermogramme : Volume 1cm3, 1 spermatozoïdes immobile tous les 10 champs, ce qui correspond environ à 100 spermatozoïdes/mm3.
Conclusion : oligospermie extrême.
Observation 7 - L... Michel, opéré à 13 ans ½. tubes assez bien développés. Biopsie : avec épaississement fibreux de la membrane propre contenant de rares spermatogonies. Pas de sclérose du tissu

.../...

interstitiel. A 18 ans, spermogramme : volume de 2,5 cm3, 5 000 spermatozoïdes, 2 500 cellules, mobilité normale 5%, peu mobile 45%, immobile 50%, fromes anormales 70%.
Conclusion : oligoasthénotératospermie sévère.

Observation 8 - L... Jean-Claude, opéré à 13 ans. Biopsie : Tubes séminifères bien développés avec présence de spermatogonies. Sans spermatocytes. Avec épaississement de la paroi propre des tubes séminifères. Début de différenciation des cellules de Leydig. A 19 ans, spermogramme : Volume 4cm3, 55 000 spermatozoïdes/mm3, 1 500 cellules/ mm3, mobilité normale 30% peu mobile 35%, immobile 35%, formes anormales 18%.
Conclusion : asthénospermie.

De cette courte série se dégagent les notions suivantes : la gravité fonctionnelle de l'affection, puisque sur nos 8 cas, 2 spermogrammes seulement sont dans les limites de la normale. Dans les formes bilatérales, deux fois seulement sur quatre, une biopsie antérieure a été pratiquée. Et, on peut s'étonner des résultats décevants de l'observation n°4 : l'aspect favorable de l'image histologique contrastant singulièrement avec l'azoospermie révélée par le spermogramme, ce qui pose le problème d'une lésion des voies excrétrices congénitale ou acquise ou d'une aggravation progressive des lésions.

Par contre, dans les formes unilatérales, il existe une concordance parfaite entre l'aspect histologique et le résultat du spermogramme. Et il convient de remarquer que dans l'observation n° 8, dont l'aspect histologique était le plus favorable, la numération des spermatozoïdes est la plus forte de la série

2) L'Expérience des auteurs :

a) Dans les formes unilatérales : une comparaison de différentes statistiques récentes telle qu'elle a pu être faite récemment par DOEPFMER (26) fait apparaitre la sévérité de l'affection même dans cette forme apparemment bénigne.

2) L'expérience des auteurs :

a) Dans les formes unilatérales : une comparaison de différentes statistiques récentes telle qu'elle a pu être faite récemment par DOEPFMER (26) fait apparaitre la sévérité de l'affection même dans cette forme apparemment bénigne.

Auteurs	Nbr de cas	fertiles	sub-fertiles	Infertiles
HANSEN	71	45	22	4
MICHELSON	28	5	17	6
ZABOCH U ZAHOR	66	21	14	31
SCOTT	34	10	9	15
DOEPFMER	68	21	29	18

Tout en montrant certaines divergences ces chiffres présentent une certaine homogénéité, et sont comparables à des statistiques françaises récentes.

SEGUY (80) : Sur 45 cas d'ectopies opérées, trouve 27% de spermes normaux et d'oligospermies modérées compatible avec une fertilité.

BAYLE (5) : Sur 44 cas d'ectopies opérées, trouve 10 spermes normaux, 6 oligospermies, 14 azoospermies.

b) Dans les formes bilatérales : le pronostic devient franchement désastreux :

CARVER (17) : sur les 13 sujets ayant subi une orchidopexie bilatérale parmi les 2 000 malades de la consultation de stérilité, trouve : 11 azoospermies, 1 oligospermie, 1 seul sperme normal, chiffres comparables à ceux trouvés par SEGUY (80) : sur 47 orchidopexies : aucun sperme normal, 2% d'oligospermie

.../...

modérée , les autres présentant une azoospermie ou oligospermie sévère, et à ceux proposés par BAYLE (5) :

110 orchidopexies bilatérales :

- aucun spermes normaux, 22 oligospermies, 88 azoospermies.

Enfin, GUILLON trouve 3% de sperme potentiellement fertile sur 69 sujets opérés (35).

Il convient cependant de remarquer qu'il s'agit de travaux effectués dans des consultations de stérilité et bénéficiant d'un recrutement particulier donc peut-être un peu pessimistes.

Malheureusement, il est beaucoup plus difficile d'utiliser cette méthode chez des malades suivis et opérés en milieu pédiatrique pour des raisons pratiques évidentes.

KNAUTH et POTEMPA (43) ont pu ainsi suivre 22 enfants sur les 49 opérés entre 1945 et 1952 :

Parmi ceux-ci : 4 ont refusé l'examen

4 se sont révélés fertiles soit 18% (tous unilatéraux)

4 présentaient une fertilité diminuée, soit 18% (3/4 unilatéraux)

2 étaient probablement stériles soit 9% (bilatéraux)

8 étaient stériles (5/8 bilatéraux).

Au contraire, MAC COLLUM (53) rapporte 11 cas de fertilité sur 15 cas soumis à l'examen de sperme après orchidopexie bilatérale, opérée au BOston Children's Hospital.

De même que GROSS et JEWETT (34) qui rapporte 12 cas de fertilité parmi 16 cas d'ectopies bilatérales opérés dans le même hôpital.

Une différence aussi flagrante ne peut trouver son explication dans la perfection de la technique chirurgicale dont ces auteurs n'ont pas l'exclusivité, mais plutôt dans la définition de l'affection.

.../...

Sur les 11 cas de fertilité rapportés par Mc COLLUM (53) deux avaient été opérés entre 3 et 5 ans. Lesautres entre 7 et 11 ans.

Sur les 12 cas de fertilité rapportés par GROSS et JEWETT (34) tous avaient été opérésavant 12 ans. Les 4 cas de stérilité avaient été opérés à 11 ans.

Dans ce même ordre d'idée BAYLE trouve une spermatogénèse mieux conservée, en cas d'orchidopexie faite avant la puberté 30%, qu'en cas d'orchidopexie post-pubertaire 13,5%. De plus, parmi les 16 malades présentant des spermatozoïdes après orchidopexie bilatérale, 8 avaient été opérés avant 6 ans. C'est là un argument qui est souvent avancé en faveur d'une intervention précoce.

Malheureusement, l'étude comparative de la valeur des spermes de sujets présentant un défaut ou un retard de migration testiculaire avec ceux des sujets ayant été opérés vient tempérer l'optimisme de ces constatations.

C'est ce qui fait remarquer HANSEN (38) qui rapporte des résultats tout-à-fait comparables chez 36 sujets ayant subi une orchidopexie unilatérale et chez 35 sujets porteurs d'ectopie unilatérale.

De même que MACK (57) qui sur 108 cas de sujets présentant un défaut de descente du testicule, trouve des chiffres assez voisins aussi bien dans les formes unilatérales que bilatérales.

		NP	oligo - spermie	oligospermie sévère	azoospermie
Unilatéral non opéré	37	7	8	12	10
Unilatéral opéré	23	4	11	4	4
Bilatéral opéré	27	0	2	3	22
Bilatéral non opéré	21	0	0	5	16

C'est également ce qu'exprime SEGUY (80) :

Formes unilatérales : 34% de spermes normaux ou modérément oligospermiques en cas de migration retardées non opérées contre 27% dans les ectopies opérées.

Formes bilatérales : 10% de spermes normaux ou oligospermie modérée en cas de migration spontanée non opérée contre 2% seulement dans les migration chirurgicales.

L'âge de la migration spontanée ne modifiant pas le résultat. C'est là un dernier point sur lequel nous voudrions insister car ces constatations tendent à réduire considérablement l'efficacité de l'orchidopexie du point de vue fonctionnel et ceci est en parfait accord avec les constatations histologiques qui vont suivre.

4 - L'ETUDE HISTOLOGIQUE POST-OPERATOIRE :

a) Notre expérience personnelle porte sur l'étude de 25 cas : Les biopsies post-opératoires ont été faites de 1 à 4 ans après l'abaissement chirurgical dans 12 cas et dans 13 cas de 5 à 9 ans après l'intervention. Les enfants étant âgés de 4 ans ½ à 11 ans lors du premier et de 5 ans ½ à 20 ans lors du deuxième examen histologique. Il en résulte que si l'intervention rend un certain potentiel évolutif à un testicule jusque là qu iescent, la lignée séminale n'évolue pas là où elle existait déjà, elle n'apparait pas là où elle était absente. Ce fait a été mis en évidence par la numération des éléments germinatifs (spermatogonies, spermatocytes) pratiqués sur 10 tubes et exprimée par le rapport $\frac{\text{N. de tubes habités}}{10 \text{ tubes}}$ affecté d'un indice signifiant le nombre maximum d'éléments germinatifs présents dans un tube.

La lignée germinale est donc toujours absente dans 30% des testicules, comme avant intervention. Les tubes qui possédaient un matériel germinal avant l'intervention voient celui-ci évoluer en fonction de l'âge en spermatocytes-spermatides et même spermatozoïdes, ce qui montre bien que les spermatogonies ont

.../...

conservé un certain potentiel évolutif. Mais le testicule anormal avant l'intervention, reste anormal et pauvre après l'intervention. On peut même dire qu'à l'examen des coupes le parrallélisme est surprenant entre le matériel germinal existant avant l'intervention et ce qui est trouvé quelques années après, le nombre des tubes habités restant sensiblement le même, d'où l'intérêt capital pour le pronostic de la biopsie testiculaire. L'acte chirurgical permet, mais permet seulement, l'évolution des éléments germinaux préexistants. Il existe cependant, apparemment, deux exceptions à cette règle. Deux testicules d'enfants de 10 ans présentaient au moment de l'intervention un nombre très faible de tubes habités par les cellules germinales, et qui présentaient 4 ans après l'intervention des tubes pratiquement normaux. Mais dans ces deux observations, il existait, en fait, deux populations de tubes tout-à-fait différentes, les uns sensiblement normaux, les autres franchement désertiques.

Le diamètre des tubes séminifères des testicules mis en place chirurgicalement est très nettement supérieur à celui des testicules cryptorchides des enfants de même âge atteint même dans la moitié des cas, le diamètre normal. L'évolution du diamètre des tubes après l'intervention chirurgicale est donc assez spectaculaire, mais c'est là une satisfaction assez illusoire (sauf en ce qui concerne le point de vue cosmétique) car augmentation du diamètre des tubes ne signifie nullement, nous venons de le dire, augmentation du matériel germinal et juger des résultats de l'opération sur les modifications des tubes serait une grave erreur. L'évolution des éléments somatiques de la glande n'est nullement parallèle à l'évolution des éléments germinaux.

La sclérose du tissu interstitiel apparait sur les testicules abaissés moins importante qu'auparavant et moins importante que celle d'un testicule cryptorchide d'un enfant de même âge. Mais ceci est peut-être dû à l'augmentation relative du diamètre

des tubes et à la différenciation des cellules de Leydig. La sclérose de la membrane basale ne semble pas progresser.

De toute cette étude, on peut conclure que le testicule cryptorchide est un testicule deshérité, qu'il demeure quiescent pendant la durée de sa rétention, que l'intervention lui rend un certain potentiel évolutif, mais que celui-ci n'intéresse que les éléments germinaux préexistants à l'intervention

En leur absence l'intervention est inutile au point de vue fonctionnel ; lorsqu'ils existent l'intervention leur donne le maximum de chance d'évoluer vers les spermatozoïdes.

b) L'expérience des autres auteurs : Le caractère péjoratif et assez décevant de ces constatations est confirmé par CHARNY (21), qui sur 18 patients soumis à une biopsie de 4 à 24 mois après l'intervention constate des tubes séminifères toujours petits au contenu cellulaire pauvre et dont le degré de maturation est retrouvé. Il précise que la fibrose péritubulaire s'est étendue et conclut en disant que les processus dégénératifs ont été accélérés par l'intervention.

Quant à ROBINSON et ENGLE (73), ils ne trouvent pas un seul cas d'aspect normal sur 20 biopsies pratiquées 10 ans après une orchidopexie faite aux alentours de 9 ans.

CHAPITRE VII

TRAITEMENT

Il doit être envisagé d'un double point de vue médical et chirurgical.

TRAITEMENT MEDICAL :

Le traitement par la gonadotrophine chorionique a été mis en oeuvre dans 6 4 de nos cas. Globalement les résultats sont les suivants : 52 échecs (81%) et 12 succès (19%).

En réalité, ces résultats bruts appellent une analyse critique pour laquelle nous n'avons cru pouvoir retenir que 23 observations d'enfants traités entre 5 et 12 ans et suivis par nous. Sur ces 23 cas, 14 se sont soldés par un échec total (6 cryptorchidies unilatérales, 8 bilatérales), 9 par un succès apparent (4unilatérale, 5 bilatérales). Apparent, en effet, car nous pouvons affirmer que dans 7 cas, il ne s'agissait pas de cryptorchidie telle que nous l'avons définie au début de ce travail, mais de testicules oscillants. Reste donc 2 cas où la gonadotrophine chorionique semble avoir réellement entraîné la migration d'un testicule cryptorchide. La dose totale de gonadotrophine chorionique administrée a été de 90 000 unités, en trois séries de 30 000 unités dans un cas et, dans l'autre de 60 000 unités.

Dans les 14 cas de cryptorchidie vraie (6unilatérales, 8 bilatérales) non influencés par le traitement hormonal, la posologie fut de :

3 000 unités au total dans 6 cas, 30 000 unités au total dans 5 cas, 60 000 unités au total dans 2 cas, 90 000 unités au total dans 1 cas.

L'accord n'est d'ailleurs pas fait sur les doses à employer, CHARNY (21) affirme le rôle néfaste de doses fortes (au-delà de

/

10 000 unités) non seulement sur le testicule ectopique, mais également sur le testicule intra-scrotal dans les formes unilatérales, effet contesté par ROBINSON et ENGLE (73). Néanmoins, la plupart des auteurs s'accordent pour proscrire les dosages forts (25) (28) (75).

Une posologie souhaitable nous semble être de 2 injections par semaine de 500 unités pendant 3 semaines, soit au total 3 000 unités, dose certainement inoffensive. L'enfant est revu à la fin de la série et un mois plus tard, car nous avons constaté dans quelques cas que le testicule, palpé dans le scrotum à la fin du traitement, réascensionne ultérieurement pour retrouver environ un mois plus tard sa situation première.

Le traitement des cryptorchidies par la gonadotrophine chorionique est traditionnel depuis la publication de SCHAPIRO (76) en 1931, rapportant les premiers résultats favorables chez l'homme, et celle de ENGLE (28) concernant l'animal. Mais dès 1938, THOMPSON et HECKEL (86) reprenant 579 cas rapportés par d'autres auteurs, colligent 65% de résultats favorables dans les cryptorchidies bilatérales et 47% dans les formes unilatérales. Cependant leur propre série ne révélait que 27% de résultats favorables. Ce dernier chiffre est comparable à ceux rapportés dans les publications plus récentes à de rares exceptions près. Ainsi, BRUNET et coll.(14) rapportent 58% de résultats favorables, mais les auteurs incluent dans leurs observations celles des testicules oscillants. En fait, chacun s'accorde à penser que les gonadostimulines ne font descendre que les seuls testicules oscillants qui auraient migré spontanément (21) et à lui conférer une valeur de test diagnostic préopératoire. DEMING (25) y voit, en outre, un avantage : leur action rend l'intervention plus facile.

TRAITEMENT CHIRURGICAL :

Technique : L'intervention chirurgicale comporte deux parties : l'une, la plus importante, la libération du testicule et du cor-

Notre propos n'est pas de juger les différentes techniques; qu'il nous suffise de dire que sur les quelques 300 qui ont été proposées, aucune n'a fait l'unanimité et c'est là, nous semble t-il , un aveux de l'imperfection de la méthode.

La libération est le temps essentiel de l'intervention, elle a pour résultat de pouvoir abaisser le testicule, l'idéal étant, bien entendu, que le testicule descende au fond du scrotum et y reste. Il faut donc disséquer minutieusement, non seulement les éléments du crémaster qui fixent la glande et le cordon mais faire remonter cette dissection vers le haut. Il est nécessaire d'isoler le déférent, les vaisseaux spermatiques et de supprimer une éventuelle communication péritéo-vaginale. Il est bien exceptionnel que le déférent soit trop court : même alors la section des éléments fibreux de la paroi postérieure du canal inguinal et la section, après ligature des vaisseaux épigastriques permettent de pallier à une éventuelle brièveté de déférent. Par contre, des difficultés avec les vaisseaux spermatiques trop courts sont souvent rencontrées. Il faut alors remonter la dissection le plus haut possible, au-delà du canal inguinal dans l'espace sous-péritonéal : une section du tendon conjoint permet, si nécessaire, d'atteindre le pôle inférieur du rein et de libérer ainsi au maximum les vaisseaux spermatiques.

La fixation : dans notre série, elle a été faite grâce à un fil passé à travers la partie inférieure de l'albuginée puis à travers la vaginale. Le fil est extériorisé par le point le plus déclive de l'hémi-scrotum correspondant et la traction assurée par l'intermédiaire d'un élastique. L'avantage de ce mode de fixation est de ne pas être dangereux pour la vascularisation du testicule. Si les vaisseaux spermatiques sont vraiment trop courts, le testicule mis ainsi en traction viendra se placer le plus bas possible, mais sans atteindre le scrotum.

.../...

une deuxième opération est alors nécessaire un an ou plus après la première intervention : elle permet d'obtenir une descente satisf isante après une nouvelle libération du testicule et du cordon.

D'autres techniques de fixation obligent le testicule à rester intra-scrotal et entrainent alors un risque d'étirement trop grand des vaisseaux d'où danger de nécrose testiculaire.

LES INDICATIONS :

En fait, le véritable problème est celui des indications car personne ne conteste la nécessité de l'intervention une fois constaté l'échec du traitement médical et l'âge de l'intervention reste le point crucial de la discussion.

Il nous semble que l'orchidopexie ne doit pas être envisagée comme une intervention de sauvetage destinée à abaisser coûte que coûte et dès que possible un testicule maintenu anormalement en position intra-abdominale et par un obstacle mécanique pour le soustraire ainsi aux mauvaises conditions ambiantes et en particulier à la chaleur qui altère petit à petit sa fonction spermatogénique.

Le testicule cryptorchide nous est apparu comme une glande dysgénétique : sa mauvaise qualité est constitutionnelle et congénitale, loin d'être la conséquence de sa situation, elle en est la cause.

En effet, une fois sur deux aucun obstacle anatomique et ceci aussi bien dans les formes uni que bilatérales, et lorsqu'il existe, il s'agit le plus souvent d'une brièveté du pédicule vasculaire, cette brièveté représentant à notre avis une manifestation de la mauvaise qualité de la glande elle-même hypotrophique et nous ne lui accordons pas un rôle déterminant dans la rétention de la glande.

.../...

En outre, l'examen histologique nous a montré l'existence des lésions constantes s'exprimant par la petitesse du diamètre des tubes séminifères, l'existence d'une sclérose, la pauvreté et le retard de maturation de la lignée germinale : toujours rare et difficile à reconnaitre, n'intéressant parfois que certains tubes et en certaines zones, elle fait complètement défaut dans le tiers de nos cas. Et, il nous est apparu que ces lésions étaient les mêmes quelque soit le type anatomique, l'existence ou non d'obstacle anatomique, l'uni ou la bilatéralité et surtout quelle que soit la date de l'intervention, la durée de la rétention ne semblant pas aggraver les lésions tout-au-plus jusqu'à la puberté.

Enfin, des biopsies pratiquées à distance de l'intervention nous ont révélé que si celle-ci permettait un accroissement du diamètre des tubes, ainsi qu'une certaine diminution de la sclérose, elle ne fait que rendre possible la maturation des seuls éléments préexistant et d'eux seulement. Là où ils n'existaient pas, elle est incapable de les faire réapparaître et, en leur absence, son action est illusoire.

Par conséquent, si l'orchidopexie est une intervention de nécessité qu'imposent, non seulement les impératifs esthétiques, psychiques, les risques de torsions, de traumatisme, et de cancérisation mais encore l'espoir de rendre une fonction spermatogénique suffisante, elle devra être proposée sans hâte, puisque les lésions histologiques ne semblent pas s'aggraver jusqu'à la puberté, mais aussi sans optimisme puisque, nous l'avons vu, la qualité des résultats fonctionnels dépend plus de l'importance des lésions préexistantes que de l'intervention.

Dès lors, il nous paraît blâmable de vouloir opérer tôt -c'est-à-dire vers 5 ans,-le bénéfice étant nul et le risque opératoire au contraire très lourd à cet âge/.

Il nous paraît également hors de propos d'opérer tard, c'est-à-dire après la puberté, vers 15 ans : car ce serait priver la lignée germinale des chances de maturation que lui offre l'intervention.

Par conséquent, l'âge optimum nous semble être le tout début de la puberté, dès la constatations des premiers signes avant coureur de celle-ci. A cet âge, en effet, l'acte chirurgical offre le minimum de risque et, par conséquent, le maximum de chance de succès.

L'opinion des autres auteurs est pratiquement impossible à systématiser. Un seul point est unanime : l'intervention doit avoir lieu avant la puberté. Certains allant même jusqu'à pratiquer une orchiectomie en cas d'ectopie unilatérale opérée après l'âge de la puberté, du fait du risque de cancérisation (23). Ce risque étant souligné par d'autres travaux (32) (71).

Mais la date précise reste l'objet des plus grandes variations.

Pour beaucoup, elle doit être précoce, la raison de ce choix est variable.

Certains se basent sur l'apparition de lésions histologiques secondaires à la rétention. L'âge préconisé pour l'intervention varie alors avec la date à laquelle ces différents auteurs ont cru reconnaître ces lésions.

Qu'il nous suffise d'en reppeler l'extrême variation :

- 5 ans pour ROBINSON et ENGLE (7 3)
  LELONG et Coll. (48)
- 7 ans pour NELSON (69)
- 10 ans pour CHARNY (21 et SOHVAL (83)

.../...

D'autres se basent sur l'étude comparative des spermogrammes en fonction de l'âge de l'intervention (5) (80). Et c'est ainsi que KNAUTH et POTEMPA (43), CARVER (17) conseillent l'âge de 5 ans.

Enfin, citons SCORER (79) qui va jusqu'à pratiquer l'intervention dans les tous premiers mois de la vie dans une forme bien particulière, il est vrai : "l'ectopie inguinale superficielle".

D'autres au contraire et pour d'autres raisons conseillent un âge plus tardif.

Ainsi LAURENCE (44) mettant en balance les risques de la chirurgie et les chances de descente spontanée préconise l'âge de 10 ans.

FRANCOIS (29) opére à 9 ans.

D'autres sont plus éclectiques : c'est ainsi que BARCAT (3) opère avant 8 ans en cas de cryptorchidie unilatérale et entre 8 et 10 ans dans les formes bilatérales.

BERTRAND (8) à 6 ans, dans les formes unilatérales et à 9 ans dans les formes bilatérales.

———

CONCLUSIONS

L'étude porte sur 145 cas de cryptorchidies dont :

- 74 unilatérales
- 71 bilatérales

En éliminant tous les testicules "oscillants" et en ne retenant que les testicules situés en permanence en dehors du scrotum et dont l'abaissement manuel éventuel est suivi d'un retour immédiat en position antérieure dès que cesse toute traction.

Elle a été conduite sur le plan clinique par des examens répétés, l' étude du morphogramme, de l'âge osseux, du sexe chromatinien, des dosages hormonaux.

Sur le plan anatomique : le même type d'intervention chirurgicale ayant été pratiqué, les caractères macroscopiques du testicule, l'existence d'anomalies et, en particulier, la nature d'un éventuel obstacle ont été noté sur le protocole opératoire.

Sur le plan histologique : 137 biopsies per-opératoires ont été pratiquées chez 114 malades dont :

- 62 cryptorchidies unilatérales et 7 fois la biopsie a été faite des deux côtés.
- 52 cryptorchidies bilatérales dont 16 ont été biopsiés des deux côtés.

Enfin, ces malades ont été suivis cliniquement après l'intervention et 25 biopsies chirurgicales ont pu être pratiquées dans un délai variant entre 1 et 9 ans après l'intervention. Et, dans 8 cas, un spermogramme a pu être pratiqué.

.../...

Il ressort de cette étude que :

1 - Du point de vue pathogénique : la cryptorchidie n'est pas un simple défaut de migration de la glande lié à un obstacle anatomique, ou à un désordre endocrinien, mais bien une maladie primitivement testiculaire : le défaut constitutionnel de la glande s'exprimant entre autre, par sa situation anormale.

En effet :

1) Cliniquement : les diverses investigations cliniques et paracliniques n'ont jamais confirmé l'existence d'un désordre hormonal, alors que la très grande fréquence des malformations associées, nous semble être en faveur d'une origine congénitale.

2) Anatomiquement : Il n'existe des anomalies anatomiques susceptible d'être retenues comme s'opposant à la descente que dans 50% des cas seulement. Et ceci aussi bien dans les formes uni que bilatérales . Encore que ces obstacles, ou soit disant tels, et en particulier la brièveté du pédicule vasculaire, puissent fort bien être considérés comme la conséquence de la rétention plus que sa cause.

3) Histologiquement : l'infériorité du testicule cryptorchide s'exprime de façon constante par :

- la petitesse des tubes séminifères
- l'existence d'une sclérose
- la pauvreté de la lignée germinale et son retard de maturation.

Il s'agit d'une véritable dysgénésie : indépendante du type anatomoclinique de l'uni ou de la bilatéralité, de l'existence ou non d'un obstacle anatomique.

Elle peut se manifester sous différentes formes de gravité variable :

Absence complète de spermatogonie dans sa forme majeure, représentant 30% de nos cas.

.../...

Coexistence de tubes immatures voisinant avec des tubes normaux dans sa forme moyenne.

Rareté des éléments spermatogéniques toujours difficiles à dépister dans sa forme mineure.

Mais surtout l'importance des lésions ne s'aggrave pas au cours de l'évolution et l'étude comparative des différentes fractions d'âge ne montre pas de différence patente.

II- Du point de vue pronostique : l'affection menace lourdement le pronostic fonctionnel :

1) Bien que les résultats esthétiques de l'intervention soient souvent bons , mais ils ne préjugent en rien de la qualité de la glande.

2) Mais l'étude des spermogrammes est beaucoup moins optimiste, et sur nos 8 cas (dont 4 uni et 4 bilatérales) deux fois seulement le sperme est dans des limites compatibles avec une fertilité potentielle.

3) C'est ce que vient confirmer l'étude histologique des 25 biopsies pratiquées à distance de l'intervention qui montre que si l'intervention rend possible l'augmentation du diamètre des tubes séminifères, diminue dans une certaine mesure la sclérose et permet la maturation des éléments germinaux préexistants et elle est, bien entendu, incapable de les faire apparaître là où il n'existait pas.

Connaissant la pauvreté du testicule cryptorchide, on ne peut s'étonner de la médiocrité des résultats fonctionnels de l'orchidopexie.

4) Mais la gravité de l'affection se rapporte non seulement aux formes bilatérales, ce qui n'est pas pour surprendre, mais également aux formes unilatérales, ce qui, au contraire peut paraître paradoxal.

Ce qui implique que le testicule intrascrotal est également touché par le processus.

.../...

Cliniquement : il est, en effet, plus petit que la normale dans 50% des cas et souvent haut situé.

Histologiquement : et bien que notre expérience personnelle ne se rapporte qu'à 7 cas, assez peu différent du testicule cryptorchide.

C'est là, encore, à notre avis, un argument en faveur de l'origine primitivement testiculaire de l'affection.

III - Du point de vue thérapeutique : Immédiatement après avoir constaté loyalement l'échec des gonadotrophines à dose faible et encore brève que nous envisageons plus comme une épreuve diagnostique que thérapeutique.

Le traitement sera naturellement chirurgical, mais l'orchidopexie ne sera pas pratiquée comme une intervention de sauvetage destinée à abaisser coûte que coûte le plus tôt possible le testicule cryptorchide, ce qui serait inutile puisque les lésions histologiques ne semblent pas s'aggraver en fonction de l'âge et dangereux, car les risques opératoires sont lourds, chez le jeune enfant.

Elle sera pratiquée au tout début de la puberté, dès la constatation des premiers signes avant courreur de celle-ci dans des conditions de sécurité qui nous semblent optimum et, par conséquent, avec le maximum de chance de succès.

Mais, elle sera pratiquée sans trop d'optimisme puisqu'en dernière analyse, la qualité des résultats fonctionnels, dépend de la quantité du matériel spermatogénique préexistant, ce qu'aurait pu faire prévoir une biopsie per-opératoire.

Vu, le Président de Thèse :

Professeur C. LAUNAY

Vu, le Doyen de la Faculté :

Professeur G. BROUET

Vu, et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris

Jean ROCHE

B I B L I O G R A P H I E

1 - ANDERSON H., ANDREASSEN M. and QUAADE F. : Testicular biopsy in cryptorchism
Acta Endocrin. Kb h. 18 : 537, 1955

2 - AUTENRIETH K. : Ein Beitrag zur Kenntnis der Ver erbung des Kryptorchismus beim Menschen
Thèse 1939, Erlangen

3 - BARCAT J. : L'ectopie testiculaire - statistiques cliniques et opératoires des Services de chirurgie infantile des Enfants Malades de 1914 à 1950
Mem. Acad. Chir. 83 ; 909, 1957

4 - BASILICO M.V . : ECtopia testicular
Bol. Soc. argentciruj. 34 : 1738, 1950

5 - BAYLE H. : Le traitement chirurgical des cryptorchidies
La fonction endocrine du testicule
p; 453 (Masson PARIS 1957)

6 - BERGSTRAND C.G., JEMARK J. and QVIST O. : Testicular development in cryptorchidism.
Acta paediat. Scand., suppl. 159 : 135, 1965

7 - BERGSTRAND C.G. and QVIST O. : Treatment of the cryptorchidism
Acta Paed. 49 : 786, 1960

8 - BERTRAND J. : L'ectopie testiculaire doit-elle être, du fait de son pronostic fonctionnel, considérée comme une malformation sévère ? Notions pratiques actuelles
Pédiatrie 15 : 833; 1960

9 - BISHOP P.M.F. : Studies in clinical endocrinology
Managment of undescended testicle.
Guy's Hosp. Rep. 94 : 12, 1945

10 - BLACKOUSE K.M. : The gubernaculum testis Hunteri
Ann. roy. Coll. surg. Engl. 35 : 15, 1964

11 - BLACKOUSE K.M.; BUTLER R.H. : The development of the human gubernaculum testis.
J. Anat. Lond. 90 : 584, 1956

12 - BRAREN F. : Vergleichende untersuchungen und descendirten Hoden bei enseitigen Kryptorchismus.
Endokrinologie, 38 : 29, 1959.

.../...

13 - BRIMBLECOMBE S.L. : Bilateral cryptorchidism in three brothers-Brit. med. J. : 1 , 526, 1946

14 - BRUNET J., de MOWBRAY R.R., BISHOP P.M.P. : Management of the undescended testis.
Brit. Med. J. 1 : 1367 , 1958

15 - BUDINGER K. : Die Actiologie der Hodenretention
Dtsch. Z. Chir. 90 : 532, 1907

16 - BÜEMANN B., HENRIKSEN H., VILLUMSEN A.L., WESTH A. etZACHAU-CHRISTIANSEN B. : Incidence of undescended testis in the N ewborn.
Acta Chir. scand. sup. 283 : 289, 1961

17 - CARVER J.H. : Bilateral orchidopexie and fertility
Prec. roy. Soc. Med. 51 : 328, 1958

18 - CAMPBELL M. : Undescended testicle and hypospadias.
Am. J. Surg. 82 : 8, 1951

19 - CHARNY C.W. : Spermatogenis potentiel of descended and non descended testis before and after treatment.
J. Urol. 83 : 697, 1960

20 - CHARNY C.W. , CONSTON A.S. and MERANZE D.R. : Developpment of the testis - An histologic study from birth to maturity with somes notes on abnormal variations.
Fertil. and Steril 3 : 461, 1952

21 - CHARNY C.W. and WOLGIN W. : Cryptorchism
Cassel (London, 1957)

22 - CORBUS B.C., O'CONNOR V.G. : The familial occurence of undescended testis.
Surg. Gynec. Obst. 34 : 237; 1922

23 - CURT IS M.S. and STAGGERS F.E. : Treatment of undescended testis
J. of Urol. 83 : 693, 1960

24 - De la BALZE F.A., MANCINI R.A., ARRILLAGA F., ANDRADA J.A., VILAR O., GURTAM A.I. and DAVIDSON O.W. : Puberal maturation of the normal testis : histologic study.
J. Clin. Endocrinolo. Metab. 20 : 297, 1960

25 - DEMING C.L. : The evaluation of hormonal therapy in cryptorchidism - J. Urol. (Baltimore) 68 , 354, 1952

.../...

26 - DOEPFMER R. : Bedenting des Spermiogramms bein primären Hodensschaden
Arch? Klin. exp. Derm. 219 : 884, 1964

27 - EBERTH K.B. : Die mannlichen geschtsorgane (Handbuch der Anatomie der Menschen - hrsg. K.V. Bardeleben, 12)
(Fischer, Jena, 1904)

28 - ENGLE E.T. : Expérimentally induced descend of the testis in the macacus monkey by hormones from the antérior pituitary and pregnancy urine : role of gonadokinetic hormones in pregnancy blood in normal descent of the testis in man.
Endocrinology, 16 : 513, 1932

29 - FRANCOIS R. : Traitement de l'Ectopie testiculaire
Lyon Med. 96 : 712, 1964

30 - GARTMAN E. : Inguinal obstruction or too short vessels
J. Urol. 85 , 602, 1961

31 - GEMENIS C.M. : Bilateral Cryptorchidism in a family
Med. J. Austr. 51 : 483, 1964

32 - GILBERT J.B. and HAMILTON J.B. : Incidence and Nature of tumor in ectopic testis.
Surg. Gynec. Ibstet. 71 : 731, 1940

33 - GIROUD A. : La fonction spermatogénique du testicule humain.
Masson, PARIS, 1958

34 - GROSS R.E. et JEWETT T.C. : Surgical experiences from 1222 opérations undescended testis.
J. Amer. Med. Ass. 160 : 634; 1956

35 - GUILLON G. and SEGUY E. : Cryptorchidism and male infertility
Colloque sur les cryptorchidies, Association Internationale de la fertilité - Avril 1964

36 - HAMILTON W.J., BOYD J.D., MOSSMAN H.W. : Human Embryology Heffer CAMBRIDGE, 1962)

37 - HAND J.R. : Undescended testes : report of 153 cases with evaluation of clinical findings treatment and results on follow up to 33 years.
J. of Urol. 75 : 973, 1956

.../...

38 - HANSEN T.S . : Fertility in operatively treated and untreated cryptorchism.
Proc. roy. Soc. Med. 42 : 645, 1949

39 - HARRISSON R.G. : Factors influencing the processs of spermatogenesis in the experimental animal.
J. UroL. 28 : 1956

40 - HOFSTATTER R. : Uber Kryptorchismus und Anomalien des Descendus Testiculi
Klin. Jb. 26 : 55, 1912

41 - JOHNSTON J.H. : The undescended testis
Arch. Dis. Childh. 40 : 123, 1965

42 - KLEIN P. , FERRIER P. et AMMANN F. : La génétique de l'ectopie testiculaire.
Path. Biol. 11 : 1214, 1963

43 - KNAUTH. et POTEMPA J. : Hodenretention und fertilität
Urol. Int. 15 : 77, 1963

44 - LAURENCE G. : Traitement de l'ectopie testiculaire
Rev. Prat . : 2449, 1961

45 - LELONG M., JOSEPH R., CANLORBE P., BORNICHE P., SCHOLLER R. : Choix des mesures et représentation graph ique de la croissance chez l'enfant.
Sem. Hôp. Paris (Ann. Pédiatr.) 33 : 2724, 1957

46 - LELONG M., JOSEPH R., CANLORBE P., BORNICHE P., SCHOLLER R. : Les méthodes d'évaluation du développement sexuel
Sem. H ôp. Paris (Ann. Pédiatr.)33 : 2733, 1957

47 -LELONG M., JOSEPH R., CANLORBE P., BORNICHE P., SCHOLLER R., JEANNERET O. : Evaluation de la maturation osseuse.
Etude critique et présentation d'une méthode simplifiée. - Sem. Hôp. Paris (Ann.Pédiatr.) 34
2475/119, 1958

48 - LELONG M., PETIT P., CANLORBE P., CENDRON J., GUILLON G., BORNICHEP. Et GOTHIE S. : L'ectopie testiculaire.
Sem. Hôp. Paris (Ann. Pédiatr.) 34 : 2487,1958

49 - LENOVSKI E.F. : A consideration of incidence of common major congenital malformations in a Winnipeg nursery, one year study.
Manitoba. Med. Rev. 42 : 602, 1962

.../...

50 - LOCKWOOD C.B. : Development and transition of the testis normal and abnormal.
J. Anat. Physiol. 22 : 505,1888

51 - LOMBARD P. : La migration testiculaire est un phènomène hormonal.
Bull. mem. Soc. Nat. Chir. 60 :878, 1934

52 - LUSCHER A. : Uber 99 Fälle von Kryptorchismus und deren Behandlung an der chir. Abteilung des Kinderspitales Zürich in der Jahren 1928-1937
Thèse 1940, Zürich

53 - MAC COLLUM D.W. : Clinical Study of the spermatogenesis of undescended testicle
Arch. Surg. Chicago 31 : 290, 1935

54 - MAC DONAL A.D. : Maternal health in early pregnancy and congenital defect Prospective inquiry.
Brit. J. of Preventive and Social Med. 15 : 154, 1961

55 - MAC GREGOR A.L. : Third inguinal Ring.
Surg. Gynec. Obstet. 49 : 273, 1929

56 - MACIEJEWSKI A. : Significance of biopsy research in cryptorchism in children
Arch. Dis. Child. 38 : 170, 1963

57 - MACK W.S. : Discussion on male infertility
Proc. roy. Soc. Med. 51 : 330, 1958

58 - MACK W.S. and SCOTT L.S. ; Fergusson SMITH and LENNOX B. : Ectopic testis and true undescended testis : a histological comparison.
J. Path. Bact. 82 : 439, 1961

59 - MAC LEOD J. and HOTCHKISS R.S. : The effect of hyperpyrexia on spermatozoa counts in man.
Endocrinology,28 : 780, 1941

60 - MANCINI R.A. , NARBAITZ and LAVIERI J.C. : Origin and development of the germinative epithelium and Sertoli cells in the human testis : cytological, cytochemical and quantitative study.
Anat. Rec. 136 : 477 , 1960

.../...

61 - MANCINI R.A., ROSEMBERG E., COLLEN M., LAVIERI J.C., VILLAR O., BERGADA C. and ANDRARA J.A. : Cryptorchid and Scrotal human testis. I - Cytological, cytochemical and quantitative studies.
J. Clin. Endocrin. Metab. 25 : 927, 1965

62 - MILLS R.G. : The pathological changes in the testis in epidemic pneumonia.
J. exp. Med. 30 : 505, 1919

63 - MOORE C.R. : Experimental studies on male reproductive systeme
J. Urol. 65 : 497 , 1924

64 - MOORE C.R. : Testicular reactions in experimental cryptorchidism
Amer. J. Anat. 34 : 269, 1924

65 - MOORE C.R. : Heat application and testicular degeneration : the function of the scrotum.
Amer. J. Anat. 34 , 333, 1924

66 - MOORE C.R. and OSLUND R. : Experiments of the sheep testis cryptorchidism vasectomy and scrotal insulation.
Am. J. Physiol. 67 : 595, 1924

67 - MOORE C.R. and QUICK W.J. : The scrotum as a temperature regulation for the testis.
Amer. J. physiol. 68 : 70, 1924

6 8- MOORE C.R. and TAPPER S.M. : Cryptorchidism theory to explain etiology modification in surgical technique preliminary report.
J. Urol. 43 : 204, 1940

69 -NELSON W.O. : Mammalian spermatogenesis : effect of cryptorchidism in the rat and non descent in the testis in man
Recent progress in hormone Research 6 : 29, 1951

70 - PATTEN B.M. : Human Embryology
(Hill Book Company, LONDON, 1953)

71 - PINTER J., THURZO R. et FURST F. : Traitement de la cryptorchidie et résultats.
Urol. int. 11 : 207, 1961

72 - RAYNAUD A. : Quelques effets des hormones oestrogènes chez le foetus de souris.
Arch? Anat. Micr. 48 bis : 245, 1959

73 - ROBINSON J.N. and ENGLE E.T. : Some observations on the cryptorchid testis. J. Urol. (Baltimore) 71 :726, 1954

87 - VON HECKER W. CH., DAUM R., HIENZ H. and HAIDERER O. : Beitrag zum kryptorchismus problem unter besonderer Berücksichtigen der Ergebniss von Hoden biopsien.
Dtsch. Med. Wschr. 46 : 2177, 1964

88 - WELLS L.J. and STATE D. : Misconception of gubernaculum testis.
Surgery 22 : 502, 1947

89 - WEIL Cl. : Notion nouvelle sur la cryptorchidie expérimentale
C.R. Soc. Biol. n°1 et 2 : 183, 1955

90 - WITSCHI E. : Migration of the germ cells of human embryos from the yolk sac to the primitive gonadal folds.
contrib. Embryol. Carney. Inst. 209 : 68, 1948

* *
*

AGEMP
POLYCOPIE
8, rue Dante
PARIS-V•
Téléphone : ODÉon 58-9[illegible]